



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“Diseño espacial de la institución educativa secundaria Llaquepa, para la  
consolidación de del Distrito Pomata”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Arquitecta

**AUTORA:**

Humpiri Mamani Cateriny Yesenia (ORCID: 0000-0002-8618-1572)

**ASESOR:**

Juan Carlos Céspedes Bracamonte (ORCID: 0000-0001-9821-061X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

TRUJILLO – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

Primera mente agradecer a Dios por permitirme tener unos padres maravillosos, que lucharon de sol a sol por formarme con buenos valores y brindarme una buena educación y así cumplir mis sueños y metas.

## **AGRADECIMIENTO**

Primero agradezco a Dios por despertar de cada mañana, por la vida, salud y fuerza que dio para culminar mi proyecto de tesis.

A mis padres, María Andrea y José Calizan, por el apoyo que me brindaron durante mi proceso académico, luchando por cada sol, así como para mí y mis hermanos.

Agradezco también a mi Asesor de tesis, Arq. Juan Carlos Céspedes, por haberme brindado sus conocimientos impartidos en proceso de elaboración de mi proyecto arquitectónico.

.

# INDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA / REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	12
1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	28
1.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	28
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
II. MARCO ANÁLOGO.....	28
2.1. ESTUDIO DE CASOS URBANO-ARQUITECTÓNICOS SIMILARES.....	28
2.1.1. CUADRO SÍNTESIS DE LOS CASOS ESTUDIADOS .....	29
2.1.2. Matriz comparativa de aportes de casos .....	40
III. MARCO NORMATIVO.....	41
3.1. SÍNTESIS DE LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS APLICADOS EN EL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	41
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	51
4.1. CONTEXTO.....	51
4.1.1. Lugar.....	51
4.1.2. Condiciones bioclimáticas.....	52
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	55
4.2.1. Aspectos cualitativos .....	55
4.2.2. Aspectos cuantitativos .....	65
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO .....	79
4.3.1. Ubicación del terreno.....	79
4.3.2. Topografía del terreno .....	80
4.3.3. Topografía del terreno .....	81
4.3.4. Estructura urbana.....	82
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad .....	83
4.3.6. Relación con el entorno .....	86
4.4. ÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS. ....	87
4.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO .....	89



4.5.1. Ideograma Conceptual .....	91
4.5.2. Criterios de diseño.....	91
4.5.3. Partido Arquitectónico.....	93
4.6. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN .....	93
4.7. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO.....	96
4.7.1. Plano de Ubicación y Localización (Norma GE. 020 articulo 8) .....	96
4.7.2. Plano Perimétrico – Topográfico (Escala Indicada).....	97
4.7.3. Plano General.....	98
4.7.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles .....	99
4.7.5. Plano de Elevaciones por sectores.....	102
4.7.6. Plano de Cortes por sectores .....	106
4.7.7. Planos de Detalles Arquitectónicos.....	112
4.7.8. Plano de Detalles Constructivos .....	122
4.7.9. Planos de Seguridad.....	127
4.8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA .....	131
4.9. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR ELEGIDO).....	136
4.11.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS .....	136
4.11.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS .....	138
4.11.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS .....	141
4.12. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	147
4.12.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).....	147
VI. CONCLUSIONES.....	154
VII. RECOMENDACIONES .....	154
VIII. REFERENCIAS .....	156

## INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. CÁLCULO DE AMBIENTE SEGÚN SU USO .....	68
GRÁFICO 2. UBICACIÓN DE TERRENO.....	80
GRÁFICO 3. TOPOGRAFÍA DE TERRENO .....	81
GRÁFICO 4. PERFIL DE LONGITUDINAL.....	81
GRÁFICO 5. PERFIL DE TRANSVERSAL .....	81
GRÁFICO 6. ÁREA DE TERRENO .....	82
GRÁFICO 7. VISTA SATELITAL DEL DISTRITO DE POMATA .....	83
GRÁFICO 8. ACCESIBILIDAD A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLAQUEPA – C. P. DE LLAQUEPA POMATA .....	84
GRÁFICO 9. VISTA DE LA CARRETERA PANAMERICANA-SUR.....	85
GRÁFICO 10. VISTA DE CARRETERA SIN ASFALTO DE C.P. BATALLA A LA IE.....	86
GRÁFICO 11. VISTA DE CARRETERA SIN ASFALTO DE C.P. ....	86
GRÁFICO 12. TEORÍA CONCEPTUAL.....	90
GRÁFICO 13. TEORÍA CONCEPTUAL.....	91
GRÁFICO 14. TEORÍA CONCEPTUAL.....	92
GRÁFICO 15. ZONIFICACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	94
GRÁFICO 28: ZONIFICACIÓN .....	94
GRÁFICO 17. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN I.E.S. LLAQUEPA .....	96
GRÁFICO 18. PLANO TOPOGRÁFICO I.E.S. LLAQUEPA .....	97
GRÁFICO 19. PLANIMETRÍA GENERAL DE PERÍMETRO GENERAL DE I.E.S. LLAQUEPA .....	98
GRÁFICO 20. PLANIMETRÍA GENERAL PRIMER NIVEL I.E.S. LLAQUEPA .....	99
GRÁFICO 21. PLANIMETRÍA GENERAL SEGUNDO NIVEL I.E.S. LLAQUEPA .....	100
GRÁFICO 22. PLANIMETRÍA GENERAL TECHOS I.E.S. LLAQUEPA .....	101
GRÁFICO 23. PLANO DE ELEVACIONES 01 I.E.S. LLAQUEPA.....	102
GRÁFICO 24. PLANO DE ELEVACIONES 02 I.E.S. LLAQUEPA .....	103
GRÁFICO 25. PLANO DE ELEVACIONES 03 I.E.S. LLAQUEPA.....	104
GRÁFICO 26. PLANO DE ELEVACIONES 04 I.E.S. LLAQUEPA.....	105
GRÁFICO 27. PLANO CORTES GENERALES CORTE A-A I.E.S. LLAQUEPA .....	106
GRÁFICO 28. PLANO CORTES GENERALES CORTE B-B I.E.S. LLAQUEPA.....	107
GRÁFICO 29. PLANO CORTES GENERALES CORTE C-C I.E.S. LLAQUEPA.....	108
GRÁFICO 30. PLANO CORTES GENERALES CORTE D-D I.E.S. LLAQUEPA .....	109

GRÁFICO 31. PLANO CORTES GENERALES CORTE F-F I.E.S. LLAQUEPA .....	110
GRÁFICO 32. PLANO CORTES GENERALES CORTE G-G I.E.S. LLAQUEPA .....	111
GRÁFICO 33. PLANO DE DETALLE DE BLOQUE A DISTRIBUCIÓN PRIMER Y SEGUNDO NIVEL, CORETE C-C, CORTE B-B I.E.S. LLAQUEPA .....	112
GRÁFICO 34. PLANO DE DETALLE DE BLOQUE A CORTE Y ELEVACIONES GENERALES .....	113
GRÁFICO 35. PLANO DE DETALLE DE BLOQUE B-C PRIMER NIVEL Y CORTE A-A .....	114
GRÁFICO 36. PLANO DE DETALLE DE BLOQUE B-C SEGUNDO NIVEL Y CORTE B-B .....	115
GRÁFICO 37. PLANO DE TECHOS DE BLOQUE B-C Y CORTE C-C Y CORTE D-D .....	116
GRÁFICO 38. PLANO DE DETALLE DE BLOQUE D. SUM COMEDOR I.E.S. LLAQUEPA .....	117
GRÁFICO 39. PLANO DE DETALLE BLOQUE D ELEVACIONES PRINCIPALES .....	118
GRÁFICO 40. PLANO DE DETALLE DE BLOQUE F AULAS I.E.S. LLAQUEPA .....	119
GRÁFICO 41. PLANO DE DETALLE DE BLOQUE F AULAS SEGUNDO NIVEL Y ELEVACIÓN POSTERIOR Y FRONTAL. ....	120
GRÁFICO 42. PLANO DE TECHOS Y CORTE A-A DE BLOQUE F – AULAS .....	121
GRÁFICO 43. DETALLE DE VENTANAS .....	122
GRÁFICO 44. DETALLE DE PUERTAS .....	124
GRÁFICO 45. DETALLES ESTARES DE AJEDREZ .....	125
GRÁFICO 46. DETALLES GENERALES .....	126
GRÁFICO 47. PLANO DE SEÑALIZACIÓN PRIMER NIVEL .....	127
GRÁFICO 48. PLANO DE SEÑALIZACIÓN SEGUNDO NIVEL .....	128
GRÁFICO 49. PLANO DE EVACUACIÓN PRIMER NIVEL .....	129
GRÁFICO 50. PLANO SE EVACUACIÓN SEGUNDO NIVEL A PRIMER NIVEL .....	130
GRÁFICO N° 51: CROQUIS DE MÓDULOS EXISTENTES .....	132
GRÁFICO N° 52. PLANO DE CIMENTACIÓN .....	136
GRÁFICO N° 53. PLANO DE ESTRUCTURA DE LOSAS Y TECHOS .....	137
GRÁFICO N° 54. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN PRIMER NIVEL .....	138
GRÁFICO N° 55. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN SEGUNDO NIVEL .....	139
GRÁFICO N° 56. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE REDES DE DESAGÜE Y PLUVIAL EN PRIMER NIVEL .....	140
GRÁFICO N° 57. PLANO DE ALIMENTADORES PRIMER NIVEL .....	141
GRÁFICO N° 58. PLANO DE DISTRIBUIDORES SEGUNDO NIVEL .....	142
GRÁFICO N° 59. PLANO DIAGRAMA UNIFILAR DE ALIMENTADORES .....	143

GRÁFICO N° 60. PLANO DIAGRAMA UNIFILAR TABLEROS ELECTRICOS .....	144
GRÁFICO N° 61. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO PRIMER NIVEL.....	145
GRÁFICO N° 62. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO SEGUNDO NIVEL .....	146

## **INDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1. UBICACIÓN DE LA I.E.S. LLAQUEPA .....	13
FIGURA 2. CROQUIS DE MÓDULOS EXISTENTES .....	14
FIGURA 3.UBICACIÓN DEL LUGAR .....	51
FIGURA 4. ZONAS CLIMÁTICAS DEL PERÚ .....	53
FIGURA 5. TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PROMEDIO.....	53
FIGURA 6. VELOCIDADES PROMEDIO DE VIENTO.....	54
FIGURA 7. PROBABILIDAD DE PRECIPITACIÓN.....	55
FIGURA 8. ÁREA DE INFLUENCIA DE PROYECTO .....	59
FIGURA 9. PLAN DE ESTUDIOS .....	65
FIGURA 10. DISTRIBUCIÓN DE HORAS PEDAGÓGICAS (MALLA CURRICULAR) .....	66
FIGURA 11. VISTA DE CARRETERA SIN ASFALTO DE C.P. BATALLA A LA IE.....	85
FIGURA 12. ENTORNO URBANO .....	87

## **INDICE DE TABLAS**

TABLA 1. MODULO 01 (M-01-A) .....	15
TABLA 2.MODULO 01 (M-01-B) .....	16
TABLA 3.MODULO 02 (M-02) .....	16
TABLA 4. MODULO 03 (M-03) .....	17
TABLA 5.MODULO 04 (M-04) .....	18
TABLA 6.MODULO 05 (M-05) .....	19
TABLA 7.MODULO 06 (M-06) .....	20
TABLA 8. MODULO 07 (M-07) .....	20
TABLA 9. MODULO 08 (M-08) .....	21
TABLA 10. MODULO 09 (M-09).....	22
TABLA 11. MODULO 10 (M-10) .....	23
TABLA 12. MODULO 10 (M-10) .....	24

<b>TABLA 13.</b> MODULO 11 (M-11) .....	24
<b>TABLA 14.</b> MODULO 12 (M-12) .....	25
<b>TABLA 15.</b> MODULO 13 (M-13) .....	26
<b>TABLA 16.</b> MODULO 14 (M-14) .....	26
<b>TABLA 17.</b> MODULO C1 (CP-01) .....	27
<b>TABLA 18.</b> CUADRO DE SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS: COLEGIO.....	29
<b>TABLA 19.</b> CUADRO DE SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS: CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL SECUNDARIO CON APLICACIÓN TÉCNICO – PRODUCTIVO: INDUSTRIAL DE ABANCAY.....	34
<b>TABLA 20.</b> CUADRO MATRIZ COMPARATIVA DE CASOS.....	40
<b>TABLA 21.</b> DISPOSICIONES GENERALES DE RNE .....	42
<b>TABLA 22.</b> SÍNTESIS DE NORMAS APLICADAS AL PROYECTO.....	46
<b>TABLA 23.</b> CUADRO DE NORMAS DE EDUCACIÓN MINEDU.....	48
<b>TABLA 24.</b> CUADRO DE NORMAS DE EDUCACIÓN MINEDU.....	52
<b>TABLA 25:</b> CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES DE USUARIO .....	56
<b>TABLA 26.</b> PROCEDENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA I.E. LLAQUEPA.....	59
<b>TABLA 27.</b> PROCEDENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA I.E. LLAQUEPA.....	60
<b>TABLA 28.</b> EFICIENCIA ACADÉMICA DE LOS ALUMNOS DE LA I.E .....	61
<b>TABLA 29.</b> CUADRO DE NO PROMOVIDOS DE PRIMER NIVEL .....	62
<b>TABLA 30.</b> PROPORCIÓN DE MATRÍCULAS DEL 2DO AL 5TO GRADO.....	63
<b>TABLA 31.</b> POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA CON PROYECTO .....	64
<b>TABLA 32.</b> DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE LIBRE DISPONIBILIDAD.....	67
<b>TABLA 33.</b> CÁLCULO DE CANTIDAD DE AMBIENTES BÁSICOS .....	69
<b>TABLA 34.</b> RESUMEN DE CANTIDAD DE AMBIENTES BÁSICOS .....	70
<b>TABLA 35:</b> PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	72

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se realizó con el fin de proyectar una infraestructura educativa, con el objetivo de diseñar espacios acordes a las Normas Técnica de educación, para un mejor desarrollo pedagógico de la Institución Educativa Secundaria Llaquepa-del Distrito de Pomata.

Se ha identificado instituciones educativas que requieren de un tratamiento de infraestructura académica, mejoramiento, reconstrucción y construcción de infraestructuras modernas, los cuales repercutirán en la mejora del rendimiento académico y por ende en la formación integral de los alumnos en el Distrito de Pomata provincia de Chucuito departamento de Puno. Es por ello que se plantea un programa arquitectónico que se plantea para la Institución Educativa se considera de acuerdo a la norma, visita de campo e interrelación con los usuarios. El cuadro de necesidades comprende el mejoramiento de talleres, Losas deportivos, patios cívicos, sala de usos múltiples y demás metas que se puedan adecuar a los cambios normativos en concordancia con el avance tecnológico científico y el desarrollo educativo, físico y emocional del alumno.

La Construcción y Organización del Centro Educativo, que se constituirá en una respuesta a las necesidades físicas, psicológicas, espirituales, estéticas, etc. respetando las condiciones del terreno, tecnología disponible, condiciones económicas, legislación, costumbres, gestión del riesgo, etc., del usuario y a las actividades directamente relacionadas con la formación académica.

Se plantea una construcción de una infraestructura moderna, adecuada y con suficiente capacidad para la formación de alumnos de acuerdo a su área de influencia.

**Palabras clave: Diseño espacial, infraestructura educativa, Demanda efectiva**

## **ABSTRACT**

The present research work was carried out in order to project an educational infrastructure, with the aim of designing spaces in accordance with the Technical Standards of education, for a better pedagogical development of the Llaquepa-District of Pomata Secondary Educational Institution.

Educational institutions have been identified that require a treatment of academic infrastructure, improvement, reconstruction and construction of modern infrastructures, which will have an impact on the improvement of academic performance and therefore on the comprehensive training of students in the District of Pomata, Chucuito province. department of Puno. That is why an architectural program that is proposed for the Educational Institution is considered according to the norm, field visit and interaction with users. The table of needs includes the improvement of workshops, sports slabs, civic patios, multipurpose room and other goals that can be adapted to regulatory changes in accordance with scientific technological progress and the educational, physical and emotional development of the student.

The Construction and Organization of the Educational Center, which will constitute a response to the physical, psychological, spiritual, aesthetic needs, etc. respecting the conditions of the land, available technology, economic conditions, legislation, customs, risk management, etc., of the user and the activities directly related to academic training.

The construction of a modern, adequate infrastructure with sufficient capacity for the training of students according to their area of influence is proposed.

**Keywords:** Spatial design, educational infrastructure, Effective demand

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema / realidad problemática**

#### **Planteamiento del problema.**

El déficit de infraestructura educativa en el Perú al respecto de la calidad de los espacios asignados para enseñanza y aprendizaje en los ámbitos curricular, pedagogías y técnicas; ello se puede observar más en los asentamientos humanos y zonas rurales las cuales se encuentran alejadas del área urbana, en donde las Instituciones educativas no cuentan con una buena infraestructura educativa que cumplan las normas técnicas de diseño; esto hace que sea imposible para los estudiantes llevar a cabo una educación y formación de alta calidad.

Después del estudio de la situación actual del centro educativo secundario Llaquepa, con ubicación en el Distrito de Pomata, Provincia de Chucuito, Departamento de Puno, se pudo percibir que la I.E.S. Existente sufre de problemas de tipo físico, espacial y funcional; ya que la infraestructura actual no cuenta con los ambientes adecuados para prestar servicios educativos, ya que inicialmente la infraestructura de la I.E.S. Llaquepa fue construido por los padres de familia con materiales rústicos de la zona como el adobe.

#### **Realidad problemática**

En la actualidad el Distrito de Pomata tiene ocho instituciones educativas en el nivel secundario, dentro de las cuales se encuentra la Institución Educativa secundaria Llaquepa, donde alberga a 151 alumnos entre 12 y 16 años, sin embargo, presenta complicaciones estructurales y físico espaciales. Lo que hace que no se pueda brindar una pedagogía adecuada.

los ambientes pedagógicos como laboratorios, aula de innovación y taller EPT no están adecuadas para brindar una buena calidad educativa ni cumplen con las áreas respectivas según norma técnica RVM N°208-2019 MUNEDU, 04).

#### **• Ubicación de la Institución Educativa Secundaria Llaquepa**

El centro educativo se ubica en el Centro poblado de Llaquepa a 15 minutos del distrito de Pomata, cuenta con un área de 149294.9 m<sup>2</sup>



**Figura 1. Ubicación de la I.E.S. Llaquepa**



**Nota.** Elaboración propia, basado en datos de trabajo de campo

• **Descripción físico y espacial de infraestructura existente de la I.E.S. Llaquepa**

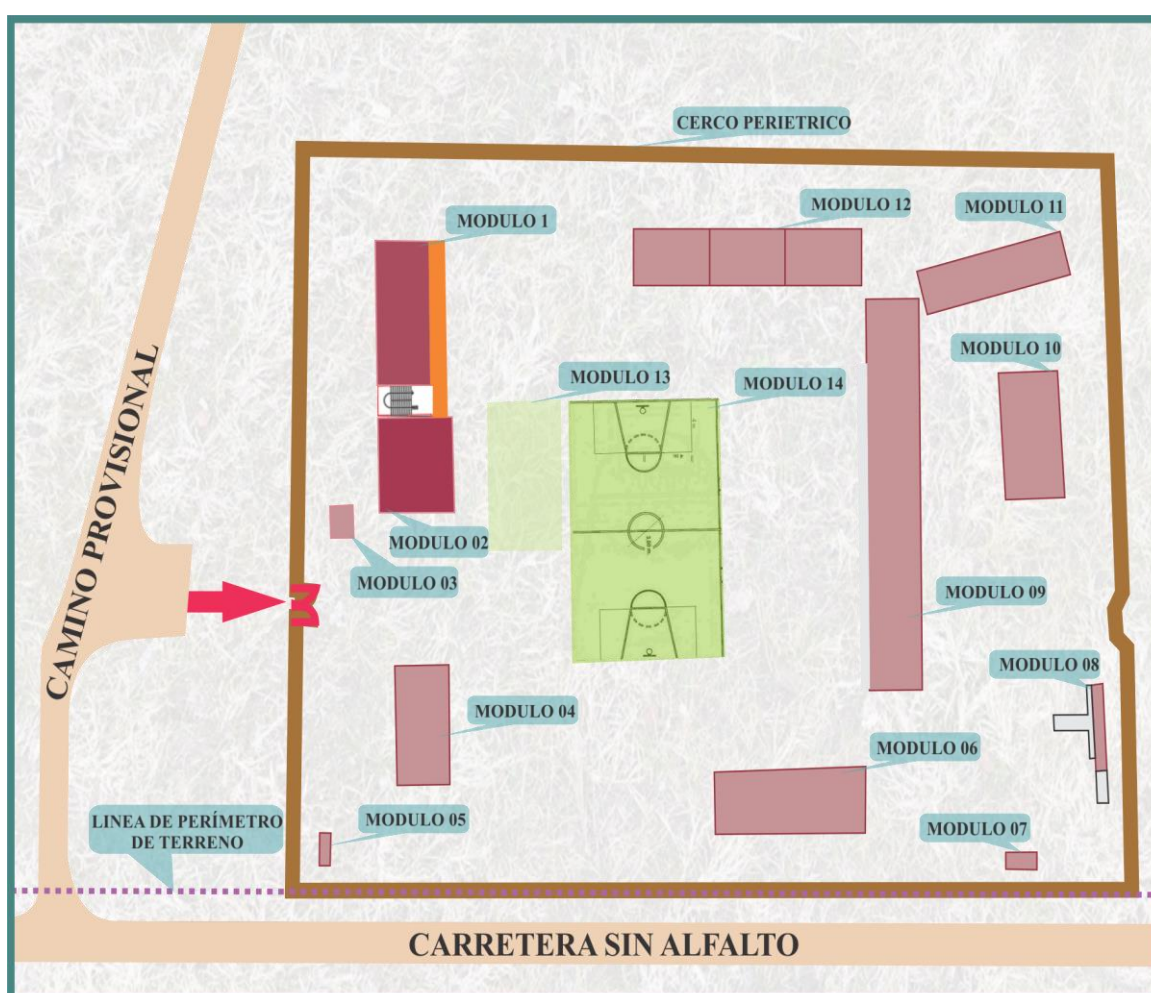
La Institución Educativa Secundaria Llaquepa, ofrece el servicio de educación pública a la población del distrito de Pomata que fue creada bajo Resolución Directoral N° 0591 del 31 de diciembre de 1993; En la actualidad se encuentra bajo la dirección de profesor

David Alonso Huanca Serruto y atiende a 151 alumnos entre varones y mujeres en edad escolar quienes vienen desarrollando actividades dentro de la infraestructura de esta institución.

Actualmente la infraestructura en gran parte fue construida por los de padres de familia (APAFA), esta infraestructura fue construida en base a materiales rústicos (adobe); los bloques no se encuentran contruidos de acuerdo con el RNE vigente, causado con el paso del tiempo y condiciones climatológicas de la zona, hicieron que la infraestructura educativa se deteriore.

La I.E.S. Cuenta con 14 Módulos y un cerco perimétrico

**Figura 2.** Croquis de módulos existentes



**Nota.** Elaboración propia, basado en datos de trabajo de campo

• **Descripción de módulos Existentes**

Modulo 01 (M-01) Consta de dos módulos pegados sin contar junta sísmica

*Tabla 1. Modulo 01 (M-01-A)*

MODULO - 01		
		
<b>DESCRIPCION</b>	Modulo existente de sistema a porticado con muros sin confinar; además de que la losa no cumple los ángulos de inclinación las cuales no cumplen con la norma de bioclimática en locales educativos MINEDU.	
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 2006	<p><b>Ubicación del Bloque</b></p> 
<b>ACTIVIDAD</b>	1° Nivel: Dirección, 2° Nivel: Laboratorio	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Construida por los miembros de (APAFA) de estructura de concreto armado, se encuentra en mal estado	

**Nota.** Elaboración propia




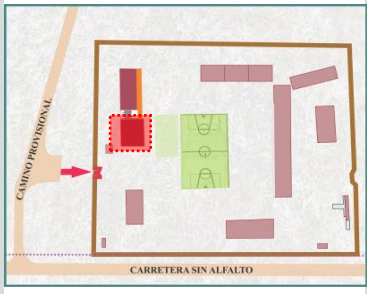
**Tabla 2.**Modulo 01 (M-01-B)

MODULO – 01 – B		
		
<b>DESCRIPCION</b>	<p>Modulo existente de sistema a porticado con muros sin confinar; además de que la losa no cumple los ángulos de inclinación las cuales no cumplen con la norma de bioclimática en locales educativos MINEDU.</p>	
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 2006	<p>Ubicación del Bloque</p> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<p>1° Nivel: Centro de cómputo</p> <p>2° Nivel: Biblioteca</p>	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Con supervisión técnica: auto construcción, estructura de concreto armado.	

**Nota.** Elaboración propia


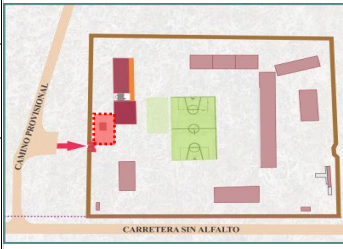
**Tabla 3.**Modulo 02 (M-02)

MODULO - 02	
	
<b>DESCRIPCION</b>	<p>Construcción con en base a materiales rústicos (adobe), tijerales de madera, cubierta de calamina</p> <p>Se encuentra en mal estado ya que presenta fisuras.</p>

<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 1989	<p>Ubicación del bloque</p> 
<b>ACTIVIDAD</b>	Almacén	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA,	


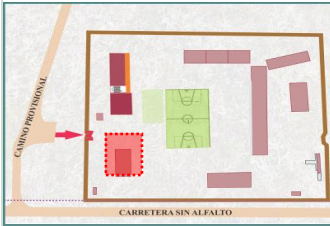
**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 4.** Modulo 03 (M-03)

MODULO - 03		
		
<b>DESCRIPCION</b>	<p>Construcción con en base a materiales rústicos (adobe), tijerales de madera, cubierta de calamina Se encuentra en mal estado</p>	
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 1989	<p>Ubicación del bloque</p> 
<b>ACTIVIDAD</b>	Almacén	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA	

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 5.Modulo 04 (M-04)**

MODULO - 04		
		
<b>DESCRIPCION</b>	<p>El sistema estructural del módulo se encuentra en un estado de conservación malo, al tratarse de una edificación antigua (de más de 30 años), además de ser de un sistema estructural de tierra), y por las condiciones climáticas del emplazamiento de la institución educativa, hacen que este módulo se encuentre en riesgo de colapso tal como se muestra en las imágenes de la ficha del presente módulo, En cuanto a la cubierta se puede apreciar desprendimientos de partes de ella a lo largo del cielo raso evidenciando el riesgo de colapso, pudiendo de esta manera provocar daños a los estudiantes, como también algunos muros del módulo no cuentan con un recubrimiento contra la humedad, de acuerdo a la información que brindado el comité de APAFA no se cuenta con cimientos ni sobrecimientos, veredas perimetrales tal como se menciona el artículo 5, numeral 5.4 de la norma técnica E. 080 – adobe, de (RNE)</p>	
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 1989	<b>Ubicación del bloque</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	Ambiente abandonado	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA	

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 6.**Modulo 05 (M-05)

MODULO - 05		
		
DESCRIPCION	El módulo 05 uso de servicios higiénicos, se encuentra en mal estado a causa de que se encuentra en abandono por falta de mantenimiento, no obstante, se verifica un recubrimiento reciente además el módulo no cuenta con los elementos estructurales en función a un sistema de albañilería, por otro lado, la parte arquitectónica no brinda las condiciones necesarias para albergar los servicios administrativos.	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 1995	<div>Ubicación del bloque</div> 
ACTIVIDAD	Servicios Higiénicos	
EJECUCION DE LA CONSTRUCCION	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA, en base a albañilería de concreto, tijerales de madera, cubierta de calamina	

**Nota.** Elaboración propia



**Tabla 7.**Modulo 06 (M-06)


MODULO - 06		
		
<b>DESCRIPCION</b>	<p>El módulo 06 en el que se encuentran 02 aulas pedagógicas, se encuentra en un estado regular a malo de conservación, El sistema estructural del módulo es estructura de tierra en base a adobe que tiene más de 30 años de antigüedad por lo que se encuentra deteriorada.</p>	
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 1989	<p>Ubicación del bloque</p> 
<b>ACTIVIDAD</b>	02 aulas pedagógicas	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA	

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 8.** Modulo 07 (M-07)

MODULO - 07	
	
<b>DESCRIPCION</b>	El módulo 07, donde se encuentran los servicios higiénicos,

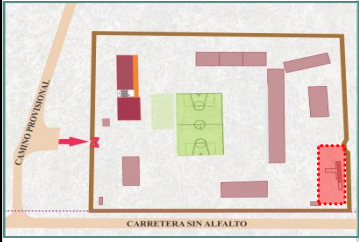


	el cual tiene en un estado de conservación de regular por falta de mantenimiento, puesto que la estructura presenta problemas estructurales; por otro lado, la parte arquitectónica no brinda las condiciones necesarias para prestar dichos servicios a los estudiantes de dicha institución.	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 2005	<b>Ubicación del bloque</b> 
ACTIVIDAD	Servicios Higiénicos	
EJECUCION DE LA CONSTRUCCION	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA	

**Nota.** Elaboración propia


**Tabla 9.** Modulo 08 (M-08)

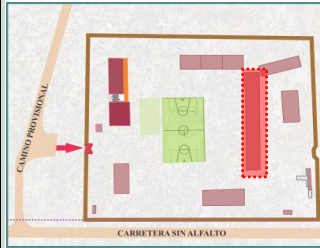
MODULO - 08	
 	
DESCRIPCION	El módulo 08 donde se ubican los servicios higiénicos, se encuentra en un estado de conservación de regular por falta de mantenimiento, puesto que la estructura presenta problemas estructurales; por otro lado, la parte arquitectónica no brinda las condiciones necesarias para prestar dichos servicios a los estudiantes de dicha institución.

ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 2012	<b>Ubicación del bloque</b> 
ACTIVIDAD	Servicios Higiénicos	
EJECUCION DE LA CONSTRUCCION	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA, en base a albañilería de concreto, tijerales de madera, cubierta de calamina	

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 10.** Modulo 09 (M-09)

MODULO - 09		
		
DESCRIPCION	<p>El módulo 09 en el que se encuentran 05 aulas pedagógicas, se encuentra en un estado de conservación regular, puesto que la estructura se encuentra en deterioro, además de ser muy antigua, construida en base a materiales rústicos (adobe), tijerales de madera, cubierta de calamina. Por otro lado, la parte arquitectónica si brinda las condiciones necesarias para albergar actividades pedagógicas.</p>	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 1989	

ACTIVIDAD	05 aulas pedagógicas	
EJECUCION DE LA CONSTRUCCION	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA,	


**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 11.** Modulo 10 (M-10)

MODULO – 10 A		
 		
DESCRIPCION	<p>El módulo 10 donde se encuentra la piscina de la institución educativa, su estado de conservación es regular por no contar con el mantenimiento adecuado; por otro lado, la parte arquitectónica no brinda las condiciones necesarias ya que la piscina no cuenta con cobertura.</p>	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 2012	<p>Ubicación del bloque</p> 
ACTIVIDAD	Piscina	
EJECUCION DE LA CONST.	Sin supervisión técnica: por APAFA	

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 12. Modulo 10 (M-10)**

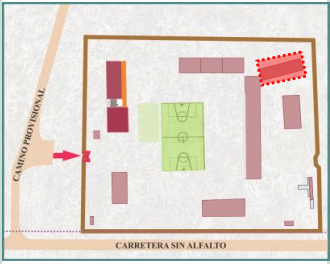
MODULO - 10 B		
		
DESCRIPCION	El cerco perimétrico se encuentra en un mal estado puesto que no cuenta con elementos estructurales que refuerce y sostenga el muro de albañilería	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 2012	<p>Ubicación del bloque</p> 
ACTIVIDAD	Cerco Perimétrico - Piscina	
EJECUCION DE LA CONST.	Sin supervisión técnica: ejecutada por APAFA, en base a albañilería de concreto.	

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 13. Modulo 11 (M-11)**

MODULO - 11	
	
DESCRIPCION	El módulo 11 en el que se encuentra un ambiente abandonado,



	y en un mal estado de conservación a causa de falta de mantenimiento, presenta fallas estructurales y deficiencias arquitectónicas, por tanto, no brinda las condiciones necesarias para albergar alguna actividad académica	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 2010	<b>Ubicación del bloque</b> 
ACTIVIDAD	Ambiente abandonado	
EJECUCION DE LA CONSTRUCCION	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA.	



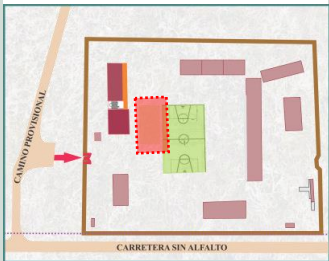
**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 14.** Modulo 12 (M-12)

MODULO - 12		
		
DESCRIPCION	El módulo 12 en el que se encuentran 03 aulas pedagógicas, se encuentra en un estado de conservación regular, puesto que la estructura se encuentra en deterioro además de ser muy antigua	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 1989	<b>Ubicación del bloque</b> 
ACTIVIDAD	03 Aulas pedagógicas	
EJECUCION DE LA CONSTRUCCION	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA	

**Nota.** Elaboración propia

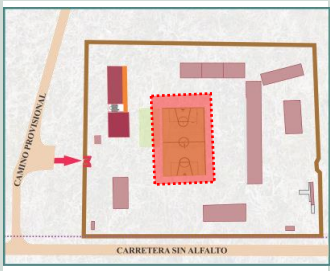
**Tabla 15. Modulo 13 (M-13)**

MODULO - 13		
<div></div>		
DESCRIPCION	El módulo 13 en el que se encuentra la losa deportiva de vóley, se encuentra en un estado de conservación regular, se puede apreciar la presencia fisuras además de la presencia de maleza entre las juntas de dilatación.	
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	Construido en 1989	<div>Ubicación del bloque</div> 
ACTIVIDAD	Losa deportiva de vóley	
EJECUCION DE LA CONSTRUCCION	Sin supervisión técnica: ejecutada por APAFA, en base a concreto simple	

**Nota.** Elaboración propia



**Tabla 16. Modulo 14 (M-14)**

MODULO - 14	
	
DESCRIPCION	<p>El módulo 14 en el que se encuentra la losa deportiva de fulbito, se encuentra en un estado de conservación regular,</p>

	se puede apreciar la presencia fisuras, además de la presencia de maleza entre las juntas de dilatación.	
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 1989	<b>Ubicación del bloque</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	Losa deportiva de fulbito	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Sin supervisión técnica: ejecutada por APAFA, en base a concreto simple	

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 17.** Modulo C1 (CP-01)

<b>CERCO PERIMETRICO 01</b>		
 		
<b>DESCRIPCION</b>	tiene un sistema estructural de albañilería no confinada, que por el paso del tiempo y poco mantenimiento que se le brinda no ofrece las condiciones necesarias.	
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA</b>	Construido en 1995	<b>Ubicación del bloque</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	Cerco perimétrico	
<b>EJECUCION DE LA CONSTRUCCION</b>	Sin supervisión técnica: Autoconstrucción ejecutada por APAFA, en base a albañilería de concreto.	

**Nota.** Elaboración propia

Ante estos problemas, mediante este trabajo, buscamos sugerir y optimizar las condiciones arquitectónicas para brindar los servicios educativos adecuados para lograr el correcto funcionamiento de los programas arquitectónicas que cumplan con los estándares funcionales, espaciales, formales y ambiental para proporcionar seguridad y comodidad a los alumnos y todos los educadores en el desarrollo técnico y educativo de la institución.

## **1.2. Objetivos del Proyecto**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diseñar espacios acordes a las Normas Técnica de educación, para un mejor desarrollo pedagógico de la Institución Educativa Secundaria Llaquepa-Pomata.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la situación del contexto actual de la Institución educativa Secundaria Llaquepa del distrito de Pomata.
- Estudiar las características del área de estudio, así como las vías de acceso y las características físicas, geográficas para así poder determinar la demanda estudiantil.
- Diseñar una propuesta arquitectónica que contribuya a la mejora en el desarrollo pedagógico de los estudiantes por medio de esta nueva arquitectura educativa.
- Integrar la arquitectura sin alterar el paisaje del lugar y promover la mejora de la calidad de vida de las personas logrando un impacto sociocultural y consolidar el Distrito de Pomata.

## **II. MARCO ANÁLOGO**

### **2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares**

El presente estudio presenta 2 casos análogos:

Colegio secundario modelo de servicio educativo JEC en el distrito de quiaca, provincia de Sandía, departamento de Puno para lograr un desarrollo educativo de calidad y Proyecto para el centro educativo de nivel secundario con aplicación técnico – productivo: industrial de Abancay.



### 2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados

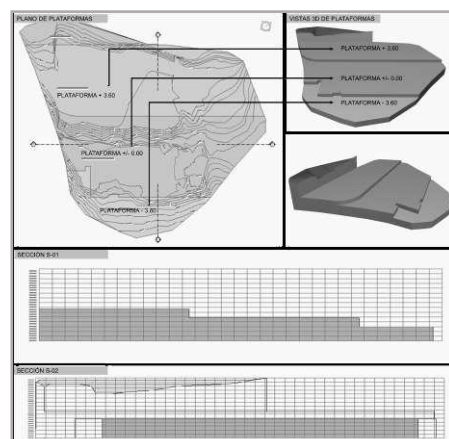
**Tabla 18.** Cuadro de síntesis de casos estudiados: Colegio

CUADRO SINTESIS DE LOS CASOS ESTUDIADOS		
CASO 1	Colegio secundario modelo de servicio educativo JEC en el distrito de quiaca, provincia de Sandía, departamento de Puno	
DATOS GENERALES		
UBICACIÓN:	PROYECTISTA	AÑO DE LA CONSTRUCCIÓN
Distrito de quiaca, provincia de Sandía, departamento de Puno	Marco Contreras Choquemamani	2017
<p>RESUMEN:</p> <p>La Institución Educativa Secundaria (JEC) de Quiaca su principal objetivo es plantear una propuesta arquitectónica de centro educativo de nivel secundario basada en el modelo de servicio educativo JEC (Jornada Escolar Completa). Se Realiza el trabajo de campo en el que se recopila información para así diseñar por medio de las características del lugar como también de las necesidades del Distrito de Quiaca. El radio al que se planteó abarcar en dicha propuesta fue puntualmente para la atención de 200 alumnos, este proyecto se encuentra ubicado en una zona rural ya que esta infraestructura evidenciaba serios problemas estructurales por el que se veía afectado la calidad de servicio de los adecuados, por el que se optó por la implementación del modelo educativo.</p>		
ANALISIS CONTEXTUAL		
EMPLAZAMIENTO	MORFOLOGIA DEL LUGAR	
La ubicación del proyecto es en una zona rural, en el centro poblado de Untuca, Distrito de Quiaca, Provincia de Sandia, Región de Puno. El centro poblado de Untuca es un punto articulador entre los centros poblados que constituyen al distrito de Quiaca, de esta manera la población	La zona de estudio presento una topografía muy accidentada, en donde la mayor parte es encima de un terreno plano a consecuencia de cortes que se realizaron al terreno en años anteriores, ya que presenta muchos desniveles.	

estudiantil se vio beneficiosa por el apoyo que le permite tener una inserción al campo laboral.



El emplazamiento del área de terreno tiene un Área de 23271.68 m<sup>2</sup> - Perímetro: 597.30 ml.

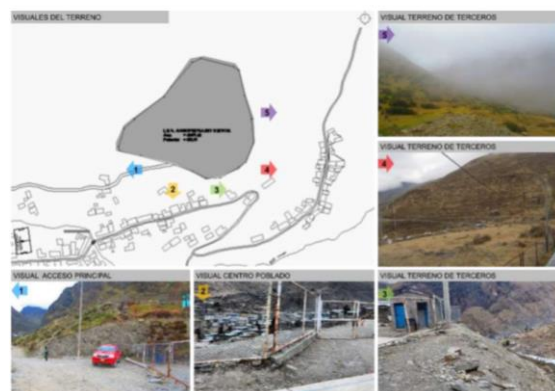


## CONCLUSIONES:

La propuesta arquitectónica se encuentra ubicado en una zona rural que es el centro poblado de Untuca, que forma de un eje articulador entre los demás distritos de quiaca. La morfología del terreno ayuda al plataformado y emplazamientos de los módulos educativos.

## ANALISIS VIAL

El principal acceso a Quiaca es a través de la carretera Juliaca-San Antonio de Putina, Cuyo Cuyo, Ayo (desvío a Quiaca) en el distrito de Quiaca, con una longitud total aproximada de 270 kilómetros.



## RELACION CON EL ENTORNO

El centro poblado tiene un perfil urbano variado, Se presentan los niveles 1° y 2° de casas rurales con techo a dos aguas de calamina, no existen construcciones en el terreno adyacente, es por ello que se considera las viviendas aledañas para el análisis del perfil.



## APORTES:

La morfología del terreno ayuda a integrar los módulos que se integran con el contexto urbano, las textura y materialidad de la propuesta hacen que se integre al lugar.

## ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

### CLIMA

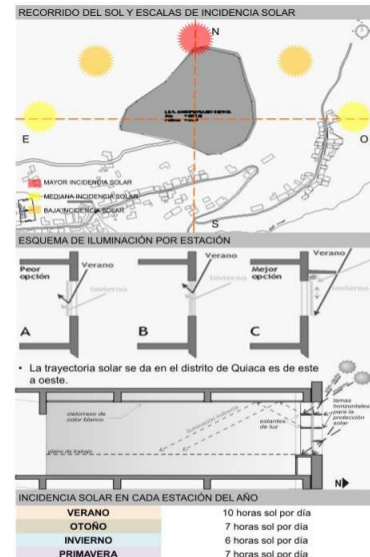
El distrito de Quiaca presenta un clima variado, Los promedios mensuales multianuales más altos y más bajos son aproximadamente  $18.5^{\circ}\text{C}$  y  $0^{\circ}\text{C}$ ; sin embargo, han aparecido temperaturas extremas de  $20^{\circ}\text{C}$  y mínimas absolutas de  $-3^{\circ}\text{C}$ .

POSICIÓN SOLAR A LAS 2:30 PM



### ASOLEAMIENTO

El asoleamiento es uno de los puntos que más se toma en consideración ya que este define el microclima de un terreno, del mismo modo esto hace puntualizar acerca de las condicionantes de diseño.

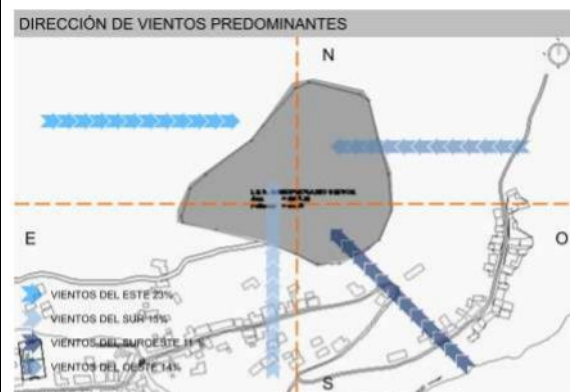


## CONCLUSIONES:

El proyecto propone soluciones para bioclimáticas adecuadas a la zona, mediante la orientación y espacios compactos del diseño.

### VIENTOS

Vientos predominantes de sur y de sur Oeste a Noreste.



### ORIENTACION

El emplazamiento del proyecto se encuentra de norte a sur para un buen asoleamiento.



## APORTES:

El proyecto se encuentra con un emplazamiento adecuado, que permite una buena ventilación e iluminación.

## ANALISIS FORMAL

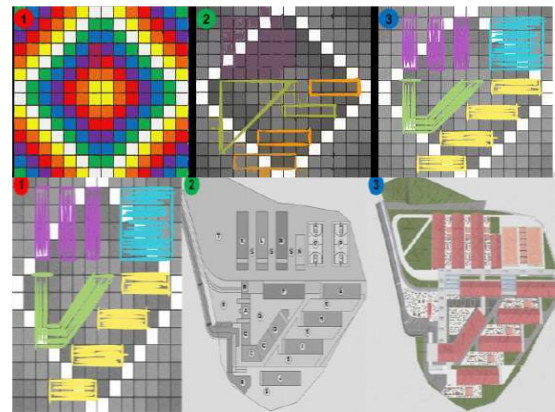
### IDEOGRAMA CONCEPTUAL

El proyecto plantea dos conceptos como respuesta a las variables, La zona y el emplazamiento del proyecto corresponde a la primera variable y por otro lado la tipología arquitectónica de un proyecto educativo corresponde a la segunda



### PRINCIPIOS FORMALES

Para la organización espacial se toma la geometría andina de tejidos e iconografía andinos.



## CONCLUSIONES:

Los volúmenes se organizan en diferentes zonas, de acuerdo con la orientación para una buena adaptación bioclimática se respeta los ángulos rectos de 90° y los ángulos de 45° los cuales representan los cimientos de la composición realizada en la geometría andina.

### CARACTERISTICAS DE LA FORMA

las características de la forma hacen que resalte los volúmenes andinos que se integran a lugar.



### MATERIALIDAD

La gran mayoría de materiales son acorde al lugar para no romper en contexto.

ELEMENTO	MATERIAL	CRITERIO DE ELECCION
MUROS	1. Ladrillo Macizo (Cara vista y Perforado) 2. Mampostaria de Piedra	1. Acumulaciones de color 2. Proporciona una estética nativa andina acorde con el concepto arquitectónico
MURO CONTINUA	1. Muro Crema Sistema Frame 2. Volutas de Color	1. Con este sistema se busca acumular color generando un efecto tridimensional en la edificación 2. Integrar los colores de la cultura andina utilizando volutas de color
CUBIERTAS	1. Techo de Concreto Armado 2. Teja Plana	1. Durabilidad e Impermeabilidad 2. Proporciona una estética nativa andina acorde con el concepto arquitectónico
ACABADOS	MUROS 1. Ladrillo, Cara vista Acabado Biselado. 2. Pintura 3. Mosaico cerámico	1. Proporciona una estética nativa andina acorde con el concepto arquitectónico 2. Proporciona una estética moderna para generar una fusión de lo antiguo con lo nuevo 3. El mosaico cerámico se asemeja a un tejido de la cultura andina reforzando nuestro concepto
	PISOS 1. Macadamizado de Piedra 2. Pavimentación 3. Cerámico Antideslizante 4. Baldosa de concreto 5. Derrame pulido	1. Proporciona una estética nativa andina acorde con el concepto arquitectónico 2. Proporciona una estética moderna además de dar mayor durabilidad, que se macadamizado ante presencia de lluvia 3. Proporciona seguridad e impermeabilidad
	FALSO CIELO RASO 1. Falso cielo raso de Drywall 2. Falso cielo Raso de Bateria con aislamiento	1. Proporciona una estética nativa andina acorde con el concepto arquitectónico 2. Proporciona una estética moderna además de dar mayor durabilidad, que se macadamizado ante presencia de lluvia 3. Proporciona seguridad e impermeabilidad

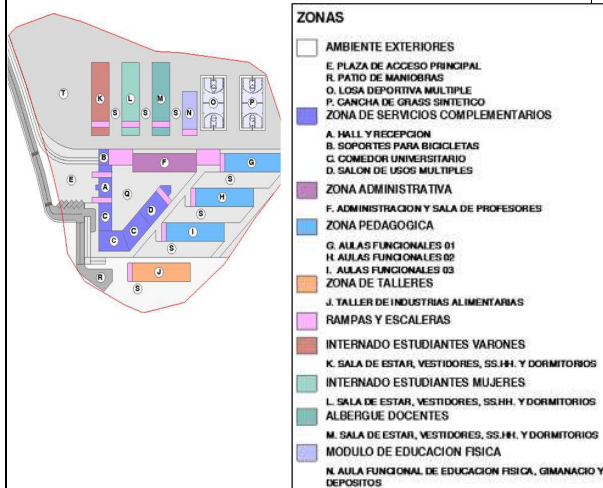


## APORTES:

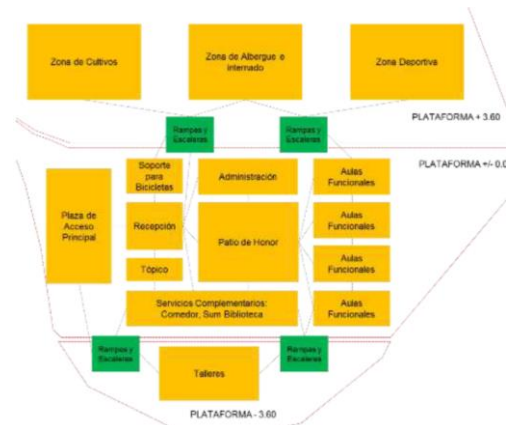
La estructura tiene la forma la cual se integra con el contexto urbano, teniendo una fachada representando por lo andino con la materialidad.

## ANALISIS FUNCIONAL

### ZONIFICACION



### ORGANIGRAMA

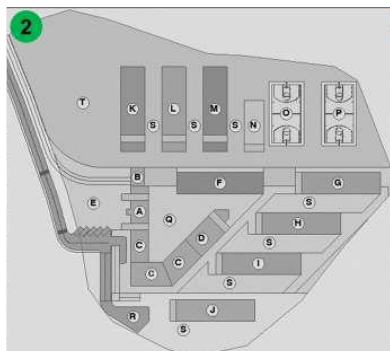


## CONCLUSIONES:

Conforme del diseño arquitectónico, es realizada la zonificación para comenzar a establecer la ubicación del espacio en el lugar correcto en conformidad lo requerido por cada zona, así como también se considera la circulaciones y disposición con los demás espacios con fines complementarios.

### FLUJOGRAMAS

La disposición de los módulos configura el recorrido del usuario distribuyendo a cada zona del proyecto.



### PROGRAMA ARQUITECTONICO

El proyecto consta de 46 ambientes pedagógicas, 12 ambientes administrativos, 17 ambientes de servicios complementarios, 9 zonas recreativas y una zona de albergue.

CUADRO RESUMEN		
Nº	ZONAS	AREA
1.00	ZONA PEDAGÓGICA	3082.00
2.00	ZONA ADMINISTRATIVA	213.00
3.00	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	526.50
4.00	ZONA RECREATIVA	2300.00
5.00	ZONA DE ALBERGUE	1800.00
6.00	MUROS 30 %	2196.45
7.00	AREAS VERDES 40%	2928.60
TOTAL		13046.55

**APORTES:**


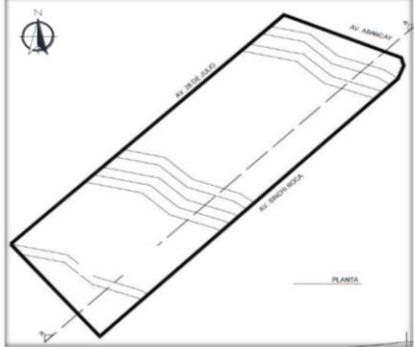
La zona pedagógica se encuentra orientada al norte, para así lograr buena iluminación y asoleamiento, la zona de servicios complementarios se ubica en la parte central de la institución educativa que permite articular entre las otras zonas pedagógicas.

**Nota.** proyectos de corrales (2017)

**Tabla 19.** Cuadro de síntesis de casos estudiados: centro educativo de nivel secundario con aplicación técnico – productivo: industrial de Abancay.

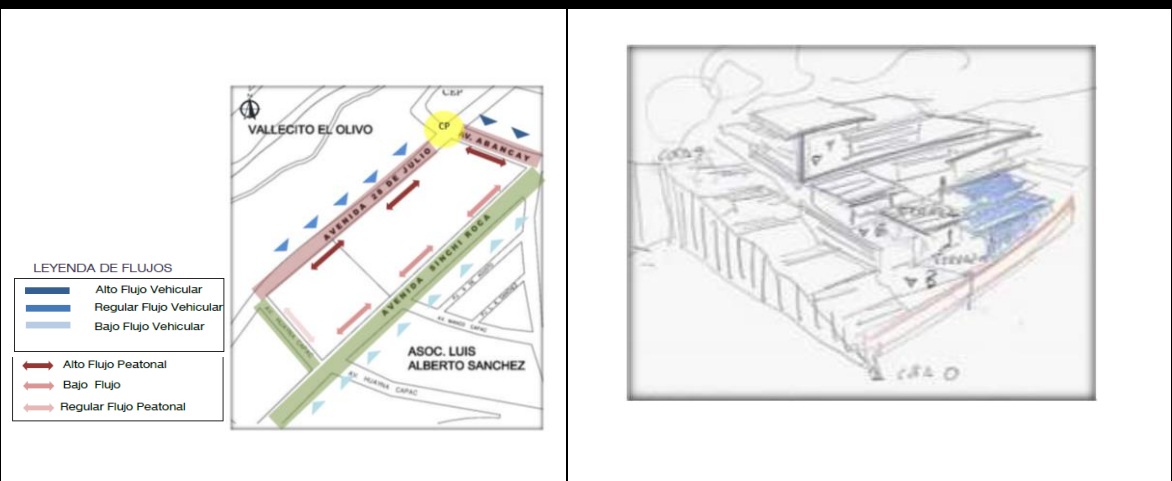
CUADRO SINTESIS DE LOS CASOS ESTUDIADOS		
CASO 2	Proyecto centro educativo de nivel secundario con aplicación técnico -productivo, industrial de Abancay	
DATOS GENERALES		
UBICACIÓN:	PROYECTISTA	AÑO DE LA CONSTRUCCIÓN
distrito de Abancay, provincia de Abancay, departamento de Apurímac	-Ingrid Mónica Ampuero Taípe  -Bugenia Corrales Mallqui	2019
<b>RESUMEN:</b>  La propuesta estuvo enfocada en repotenciar el valor del terreno donde se ubicaba, de esta manera favoreciendo no solo a su contexto inmediato sino también estuvo enfocado en recobrar y optimizar el nivel de enseñanza por medio de un diseño arquitectónico flexible que del mismo modo agrade a las nuevas aptitudes educativas ya sea en educación básica regular, con talleres complementarios según norma técnica		
ANALISIS CONTEXTUAL		
EMPLAZAMIENTO	MORFOLOGIA DEL LUGAR	
La ubicación del área de intervención esta al suroeste en la ciudad de Abancay, altitud de 2,378 m.s.n.m y una latitud sur 13°38'33°.La urbanización de Patibamba Baja. En la actualidad en la zona de	El emplazamiento del proyecto presenta un terreno con pendientes de 3.20% con diferencia de pendientes de 8.20 m. Desde el extremo norte hasta el extremo suroeste, las características que presenta en el terreno	

intervención se evidencia una expansión urbanística muy grande, lo que impulsa este proyecto como referencia para otras edificaciones.	natural ayudan al procedimiento de diseño porque el terreno presenta una amplia plataforma que nos proporciona el punto de partida para el emplazamiento del proyecto.
--	--

	
---	--

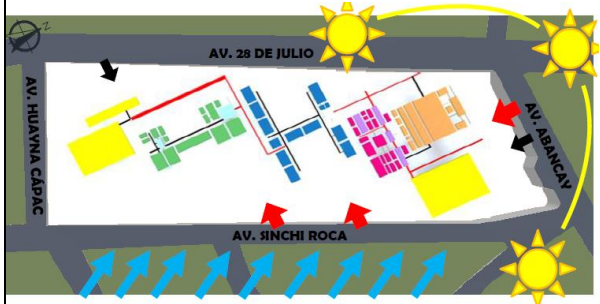
<b>CONCLUSIONES:</b> El área de estudio se ubica en un contexto urbanístico, para la integración al entorno inmediato que generan puntos de contemplación para los usuarios, en el cual se considera requerido contrastar un equilibrio proporcional a escala con el entorno inmediato, sombra y áreas verdes.	
---	--

ANALISIS VIAL	RELACION CON EL ENTORNO
El emplazamiento del arquitectónico del centro educativo considera el acceso de docentes, alumnos, funcionarios, administrativos y familiares. Cuenta con vías de primer, segundo y tercer orden que permiten el acceso al área de intervención.	El proyecto busco proponer una arquitectura racionalista a la vez busca una relación importante entre la función y forma con respeto a la naturaleza que lo rodea y con calidad espacial adecuada con las actividades que se desarrollan en la institución educativa.



### APORTES:

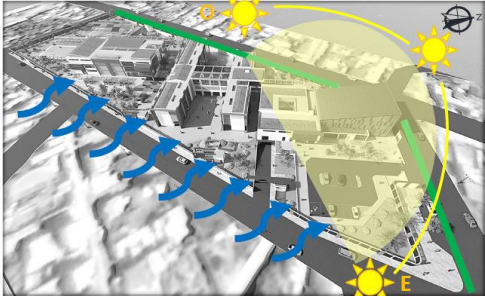
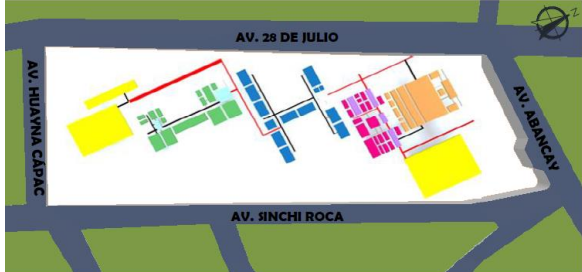
La institución educativa en mención conformara un capital humano el cual esté debidamente capacitada con la única finalidad que estas se inserten al mercado laboral desde un punto de vista a futuro según lo requerido y del mismo modo contribuya al desarrollo de las distintas capacidades con las que cuenta un estudiante

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	
CLIMA	ASOLEAMIENTO
<p>Abancay tiene un clima suave, de manera frecuente es templado y cálido. Se evidencia mayor lluvia en la estación del invierno.</p>	<p>La orientación de bloques es al norte y cuenta con vanos más extensos, los cuales están hacia el este y sur del terreno, para</p>  <p>obtener una buena iluminación.</p>

### CONCLUSIONES:

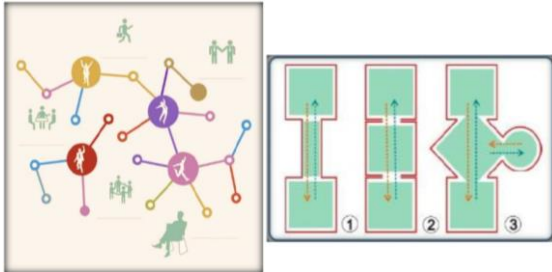
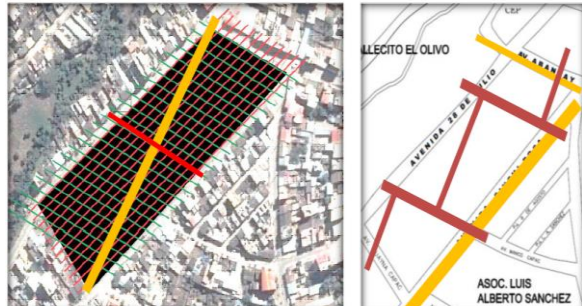
Se planteo el emplazamiento y orientación de los bloques requeridos de iluminación orientadas hacia el norte con el único propósito de que faciliten el ingreso del sol. Ya estos sean por los vanos, con el propósito de ofrecer confort e iluminación.



VIENTOS	ORIENTACION
<p>El viento predominante proviene del sur, por lo que los bloques que colocan posibilitan que el viento ingrese al espacio interior de manera direccional (en la dirección de circulación, lo que posibilita que el aire se renueve constantemente de forma correcta.</p> 	<p>La orientación de los ejes como ordenador además reacciona a componentes ambientales, como la trayectoria del sol.</p> 

#### APORTES:

El emplazamiento del proyecto pretende logra mediante una evaluación de los estándares de accesibilidad, ruidos, asoleamiento e iluminación, vientos, visuales; que permiten la correcta organización de los módulos.

ANALISIS FORMAL	
IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES
<p>El proyecto tiene como concepto la “Conexión de espacios” esta orientado en expresar y remarcar este concepto en el ámbito funcional, volumétrico y espacial.</p> 	<p>Se logro una composición formal un juego de entradas y salientes en fachadas, en algunos casos muros llenos y vacíos, en donde se manejó los principios de equilibrio, ritmo y simetría.</p> 

### CONCLUSIONES:

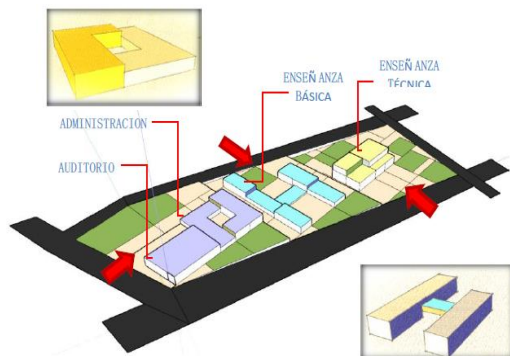
Del conjunto formal del proyecto se obtiene una unidad y armonía en el conjunto arquitectónico, así como la aplicación de formas rectangulares que ayudan a plantear espacios definidos.

### CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA

Se planteó una envolvente sencilla, en las distintas zonas, que recurre principalmente a lo volumétrico, al efecto de la permeabilidad y textura como uno de los recursos de expresión arquitectónica.

### MATERIALIDAD

Se propuso al proyecto materiales que sean armoniosos con las tradiciones constructivas, fusionando un material andino con un material moderno considerándose por ejemplo a la teja andina juntamente con bloquetas y piedras que fueron aplicados en enchapes, utilizados estos en muros como en pisos.



### APORTES:

El proyecto se planteó por medio de una forma muy en particular, se consideró los ejes que hacen fuerza en el lugar para así generar una interpretación gráfica para la definición de las formas geométricas, que siguió una evolución en su proceso de descomposición con el propósito de lograr un proyecto que nació por las mismas líneas que predominan en el lugar.

ANALISIS FUNCIONAL	
ZONIFICACION	ORGANIGRAMA
<p>La zonificación es el primer factor de aproximación de la organización de las áreas, académicas, administrativas y complementarias planteadas en la programación arquitectónica.</p> 	<p>La infraestructura se desarrollada en tres plataformas con diferente nivel de altura; que el mismo terreno natural presenta este criterio por la pendiente del terreno que permitió la ubicación de módulos de tal forma que se conectan mediante rampas, puentes, graderíos y terrazas.</p> 
<p><b>CONCLUSIONES:</b></p> <p>El proyecto presenta espacios interiores que expresan las conexiones entre módulos en el proyecto, como parte de configuración del proyecto de presenta, ductos, puentes de iluminación con árboles que interfieren en los diversos niveles de cada módulo.</p>	
FLUJOGRAMAS	PROGRAMA ARQUITECTONICO
<p>Se pretendió lograr una continuidad que se requirió por las distintas actividades, que sucedían dentro como fuera de la edificación de esta manera se conformó una unidad en el cual la circulación se relaciona con cada uno de los espacios mediante ejes,</p> 	<p>El programa arquitectónico cuenta 6 zonas, esto ocurre en pisos provistos por núcleos distribuidos verticalmente, diferenciados según las funciones desempeñadas.</p> 



**APORTES:**

Se pretendió lograr una continuidad que se requirió por las distintas actividades, que sucedían dentro como fuera de la edificación de esta manera se conformó una unidad en el cual la circulación se relacionó con cada uno de los espacios en forma de eje, a su vez se tuvo que diferenciar por su dimensionamiento y jerarquización en conformidad con las diferentes zonas que se proyectaron.

**Nota.** Ampuero & Corrales (2019)

**2.1.2. Matriz comparativa de aportes de casos**

*Tabla 20. Cuadro Matriz comparativa de casos*

CASOS	CASO 1	CASO 2
Nombre	Colegio Secundario Modelo de Servicio Educativo JEC en el Distrito de Quiaca.	Proyecto para el Centro Educativo de Nivel Secundario con Aplicación Técnico – Productivo, Industrial de Abancay.
Imagen		
Análisis contextual	Se planteó estar en armonía con su entorno, puesto que uno de los factores es su topografía accidentada ya que esto conlleva a efectuar un relleno para lograr una adecuada propuesta.	Se generaron puntos de visualización para los usuarios, en el cual fue requerido contemplar simetría y contraste entre la escala y proporción, áreas verdes, sombras generadas por factores naturales con llenos y vacíos, los cuales fueron tomados en el ámbito inmediato.
Análisis bioclimático	Para el uso de tecnología en el sistema constructivo se considera que se puede regular el clima en la escuela, por lo que se considera el	Para obtener la iluminación natural necesario en el espacio, se considera la dirección del módulo, la luz solar necesaria y la dirección del viento de

	uso de muros de trombe, los cuales están orientados al sol. Este muro está construido con materiales que almacenen calor Bajo los efectos de la masa térmica, combinado con los espacios de aire, los paneles de vidrio y las rejillas de ventilación para formar un colector solar térmico.	ventilación para aumentar la calidad del espacio de acuerdo con las actividades realizadas sin ninguna interferencia.
Análisis Formal	En referencia a la forma se trabajó bajo los trazos geométricos andinos, y que estos a su vez predominan a su textura, preservando así un elemento representativo del hombre andino.	Su organización de diferentes bloques hace que este conjunto siga en total armonía con el entorno por medio de la geometría pura.
Análisis Funcional	Con este fin, primero se determina la ubicación del espacio del edificio en una ubicación adecuada de acuerdo con las necesidades que debe satisfacer el espacio del edificio, considerando la disposición, coordinación y circulación de otros espacios del edificio relacionados y / o de otros tipos complementarias.	El proyecto es desarrollado en 3 niveles diferentes de plataformas, este enfoque se debe a la pendiente de los terrenos, por lo tanto, esta característica del proyecto permite colocar los bloques para que estén conectados entre sí a través de elementos arquitectónicos.

**Nota.** Elaboración propia

### III. MARCO NORMATIVO

#### 3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.

Para el diseño Arquitectónico de la Institución Educativa Secundario I.E.S. Llaquepa, Fue contemplado las normas vigentes de estos documentos aplicados en el proyecto.

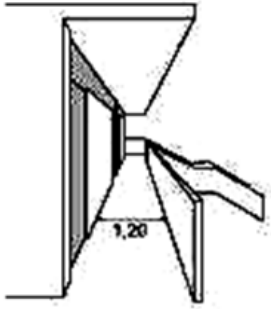
• **Artículo 4.- Base normativa**

“Ley N°28044 - General de educación y sus generalidades”.

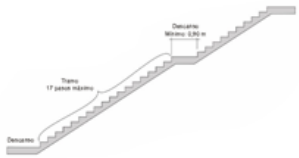
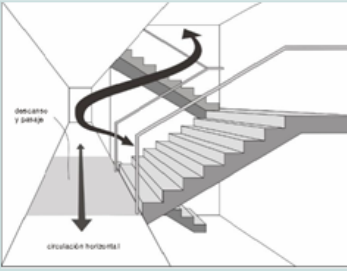
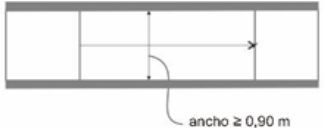
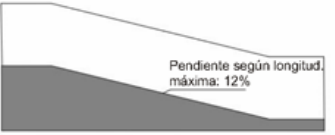
“Ley N°30669 - Promueve el acceso y cobertura de las personas con discapacidad a las tecnologías de apoyo, ayudas compensatorias”.


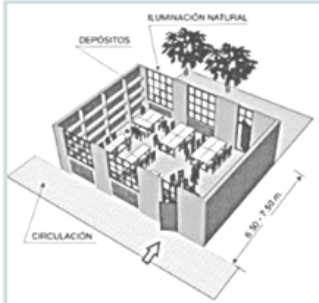
“Ley N°30432 - Que promueve y garantiza la práctica del deporte y la educación física en los diferentes niveles de educación básica pública”.

**Tabla 21.** Disposiciones generales de RNE

DISPOSICIONES GENERALES		
NORMA APLICADAS	DESCRIPCION/ AMBIENTE	DISPOCIÓN
<b>Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)</b>	El equipamiento e infraestructura son, un aspecto esencial para la obtención de la formación integral y calidad educativa de la persona y el futuro profesional.	
CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO		
<b>Norma A010 - Condiciones Generales de Diseño. CAPITULO V</b>	<p><i>Accesos y Pasajes de Circulación:</i></p> <p>Art.25: Los pasajes de tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:</p> <p>e) Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medio entre los muros de lo conforman será las siguientes:</p> <p><b>locales educativos 1.20 m.</b></p>	 <p>Locales educativos ≥ 1,20 m</p>
<b>Norma A010 - Condiciones Generales de Diseño. CAPITULO VI</b>	<p><i>Circulaciones verticales:</i></p> <p>Art.26: a) integradas estas escaleras pueden ser consideradas para el cálculo evacuación, si la distancia de recorrido lo permite</p>	



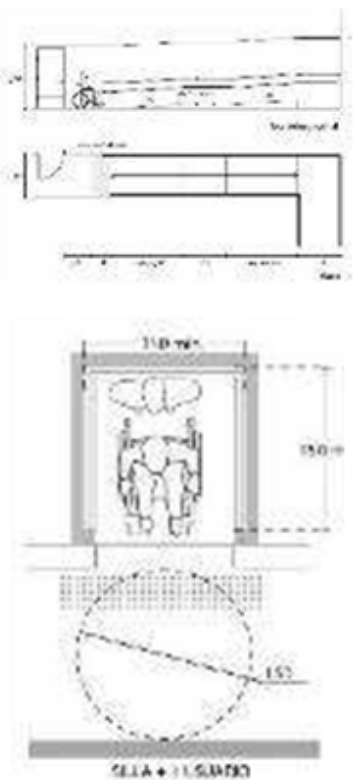
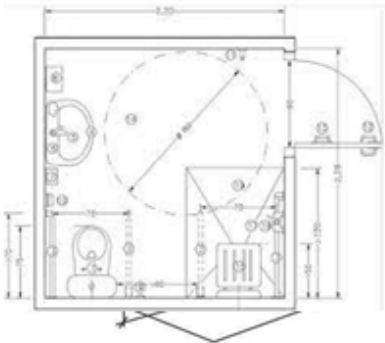
	<p>Art. 29: las escaleras en general. De evacuación o integradas, están conformadas por tramos, barandas y descansos.</p> <p>Cada tramo de escalera, pasos y contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la norma de dos contrapasos + 1 paso, debe tener entre 0.60m. y 0.64m. en un mínimo de 0.25, para los pasos y un máximo de 0.18m. para los contrapasos.</p>	 
<p><b>RAMPAS</b></p>	<p><b>Rampas:</b></p> <p>Art. 32: para las personas deberán tener las siguientes características.</p> <p>a) tendrán un ancho mínimo de 1 m.</p> <p>b) La pendiente máxima será de 12%, estará determinada por longitud de la rampa.</p>	 

A.40 EDUCACION		
NORMA APLICADAS	DESCRIPCION/AMBIENTE	DISPOCIÓN
<b>Norma A.040</b> <b>Condiciones</b> <b>generales de</b> <b>Diseño CAP.II</b>	<p><b><i>Condiciones de Habitabilidad y Funcionalidad:</i></b></p> <p>Art. 36.- para el diseño arquitectónico de centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:</p> <p>a) La altura mínima será de 2.80m.</p> <p>b) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.</p> <p>c) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt<sup>3</sup> de aire por alumno.</p> <p>d) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.</p> <p>e) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.</p> <p>f) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.</p>	 



	<p>Artículo 9.- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de, circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Auditorio Según número de asientos</li><li>- Salas de uso múltiple 1.0 mt2 por persona</li><li>- Salas de clase 1.5 mt2 por persona</li><li>- Camarines, gimnasios 4.0 mt2 por persona</li><li>- Talleres, Laboratorios, Bibliotecas 5.0 mt2 por persona</li><li>- Ambientes de uso administrativo 10.0 mt2 por persona</li></ul>																										
<p><b>Norma A.040</b> <b>Condiciones generales de Diseño CAP.III</b></p>	<p>Art.11: Las puertas de los centros educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en pasadizos de circulación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ancho mínimo 1.00m.</li><li>- Las puertas que abran hacia <u>afuera</u>, deberán girar 180 grados.</li></ul>																										
<p><b>Norma A.040</b> <b>Condiciones generales de CAP. IV</b></p>	<p>Según el estudio realizado contamos con una demanda optimizada de 181 estudiantes y teniendo en cuenta el crecimiento del alumnado se plantea una batería de baños según establecido en la actualización de la norma A.040. ART.20 del reglamento nacional de edificaciones, donde indica, ART.20 los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo.</p>																										
	<table><tr><th colspan="2">cantidad de alumnos</th><th>81 varones</th><th colspan="2">100 mujeres</th></tr><tr><th>NIV EL</th><th>H</th><th>total, SS. HH</th><th>M</th><th>total, SS. HH.</th></tr><tr><td>In.</td><td>1c/60</td><td>2</td><td>1c/30</td><td>4</td></tr><tr><td>Lav.</td><td>1c/30</td><td>3</td><td>1c/30</td><td>4</td></tr><tr><td>Uri.</td><td>1c/60</td><td>2</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	cantidad de alumnos		81 varones	100 mujeres		NIV EL	H	total, SS. HH	M	total, SS. HH.	In.	1c/60	2	1c/30	4	Lav.	1c/30	3	1c/30	4	Uri.	1c/60	2	-	-	
cantidad de alumnos		81 varones	100 mujeres																								
NIV EL	H	total, SS. HH	M	total, SS. HH.																							
In.	1c/60	2	1c/30	4																							
Lav.	1c/30	3	1c/30	4																							
Uri.	1c/60	2	-	-																							

**Tabla 22. Síntesis de normas aplicadas al proyecto**

NORMA A.120 - ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD		
NORMA APLICADA	DESCRIPCION/AMBIENTE	ESQUEMA
<b>A.120</b> <b>Capítulo II</b>	<p>Art. 9: Condiciones de diseño de rampas es la siguiente:</p> <p>a) El ancho libre mínimo de la rampa será de 90cm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia de nivel de hasta 0.25m. 12% pendiente</li> <li>- Diferencia de nivel de 0.26 a 0.75m. 10% pendiente</li> <li>- Diferencia de nivel de 0.76 a 1.20m. 8% pendiente</li> <li>- Diferencia de nivel de 1.21 a 1.80m. 6% pendiente</li> <li>- Diferencia de nivel de 1.81 a 2.00m. 4% pendiente</li> </ul> <p>Diferencia de nivel mayores 2% pendiente</p>	
	<p><i>Condiciones generales</i></p> <p>Art. 15: en las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos por lo menos 1 inodoro, 1 lavatorio y 1 urinario, deben cumplir con los requisitos para personas con discapacidad</p> <p>a) Lavatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los lavatorios deben instalarse</li> </ul>	

	<p>adosados a la pared o empotrados en un tablero individual y soportar una carga vertical de 100 kgs.</p> <p>-deberá existir un espacio libre de 75cmx 1.20m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.</p> <p>b) Inodoro, tendrá dimensiones mínimas de 1.50 x 2m. con puerta no menor a 90 cm.</p> <p>c) Urinarios, deberán tener pesebre y/o colgadores de pared</p> <p>deberá existir un espacio libre de 75cm x 1.20m. al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona con silla de ruedas.</p>	
--	---	--

**Nota.** Elaboración propia y RNE

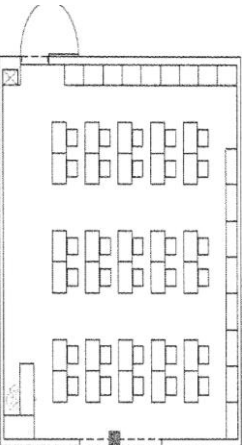
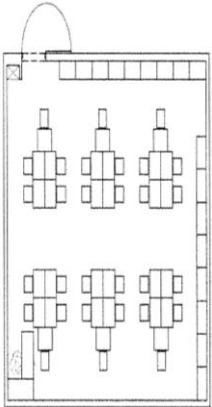
- **Norma de educación Disposición para la implementación del modelo para servicio educativo JEC (Jornada escolar completa)**

El ministerio de educación, mediante la Resolución vicenterial N° 326-2019, Art.4. Propone disponer de la presente norma para implementar el modelo de servicio educativo jornada escolar completa (JEC)

En este marco, el proyecto estableció pautas de infraestructura formativa, mobiliario y equipamiento en un entorno impredecible para implementar el modelo de servicio de las instituciones educativas.

Para la realización del proyecto, se prepara la siguiente tabla para indicar y redactar los estándares que describen la aplicación del entorno de desarrollo en el enfoque arquitectónico.

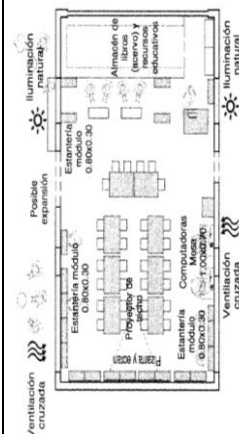
**Tabla 23. Cuadro de normas de educación MINEDU**

NORMAS APLICADAS	DISPOSICIÓN/ AMBIENTE	ESQUEMA GRAFICO												
<div>NORNA TÉCNICA</div> <div>“Criterios de Diseño para locales Educativos de Educación Primaria y Secundaria”</div> <div>208 - 2019 - MINEDU</div>	<p><b>ART.11: Ambientes Básicos</b></p> <p><b>Ambiente tipo A – Aulas</b></p> <p>Para determinar el tamaño del aula, cada alumno dispone de una superficie de 2,00 metros cuadrados, considerando que dispone de mobiliario periférico para guardar y / o exponer materiales educativos en ambos lados.</p> <p><b>Tipos de Aulas</b></p> <p>De acuerdo el criterio de emplazamiento de los estudiantes, las aulas pueden ser de dos tipos: con sistema fijo o con sistema de rotación.</p> <p>-Aulas con sistema fijo</p> <p>- Aulas con sistema en rotación</p>	 												
	<table><tr><th colspan="3">TIPO A</th></tr><tr><td>NOMBRE</td><td>Aula</td><td rowspan="4">El I.O. de 2.00 m2 y área de 40.00 considera la flexibilidad del aula m2</td></tr><tr><td>CAP.</td><td>20 estudiantes</td></tr><tr><td>I.O.</td><td>2.00</td></tr><tr><td>AREA</td><td>40.00 m2(Incluye deposito aprox.15%)</td></tr></table>		TIPO A			NOMBRE	Aula	El I.O. de 2.00 m2 y área de 40.00 considera la flexibilidad del aula m2	CAP.	20 estudiantes	I.O.	2.00	AREA	40.00 m2(Incluye deposito aprox.15%)
	TIPO A													
	NOMBRE	Aula	El I.O. de 2.00 m2 y área de 40.00 considera la flexibilidad del aula m2											
	CAP.	20 estudiantes												
I.O.	2.00													
AREA	40.00 m2(Incluye deposito aprox.15%)													

### ***Ambiente tipo B – Biblioteca Escolar***

El entorno de la biblioteca se caracteriza por su flexibilidad funcional y rendimiento docente, es necesario para incentivar el ámbito de la lectura en los estudiantes que en la actualidad se ve mermado a causa del uso de aparatos electrónicos, como celulares, computadores o televisores, que si bien son necesarios para su comunicación los aleja de imbuirse en el extenso mundo de la lectura.

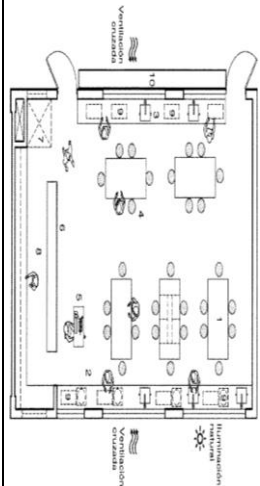
TIPO B	
NOMBRE	BIBLOTECA ESCOLAR
	TIPO I
I.O.	2.50
AREA	75.00+aprox. 25% de depósito 18.75



### ***Ambiente tipo C – Laboratorio Escolar***

Ambiente necesario para realizar actividades de estudio mediante prácticas de trabajos de carácter tecnológico y científico para el nivel secundario, en este ambiente los estudiantes logran desarrollar su creatividad, elaborando proyectos que despierte su curiosidad por la ciencia y la tecnología.

TIPO C	
NOMBRE	LABORATORIO
CAPACIDAD	20 estudiantes
I.O.	2.50
AREA	60.00 m2(Incluye deposito aprox.15%)



### ***Ambiente tipo C – Taller de Arte***

Ambiente en el cual se efectúan actividades relacionadas a la exploración creativa, la indagación y artes visuales, necesarios para que los estudiantes desarrollen su creatividad a través de expresiones artísticas, y así puedan formarse como personas con cualidades tanto lógicas como creativas.

TIPO C	
NOMBRE	Taller de arte
CAPACIDAD	20 estudiantes
I.O.	3.00
AREA	60.00 m2(Incluye deposito aprox.15%)

Diagrama de planta de un taller de arte. El espacio está dividido en varias zonas: una zona de almacenamiento (Almacén) en la parte superior, una pizarra, una zona de almacenamiento de materiales (Almacén de materiales), una zona de almacenamiento de herramientas (Almacén de herramientas), una zona de almacenamiento de suministros (Almacén de suministros), una zona de almacenamiento de materiales de arte (Almacén de materiales de arte), una zona de almacenamiento de herramientas de arte (Almacén de herramientas de arte), una zona de almacenamiento de suministros de arte (Almacén de suministros de arte), una zona de almacenamiento de materiales de arte (Almacén de materiales de arte), una zona de almacenamiento de herramientas de arte (Almacén de herramientas de arte), una zona de almacenamiento de suministros de arte (Almacén de suministros de arte). La zona exterior está etiquetada como 'Área exterior destinada para ampliación del taller (Área variable)'.

**Nota.** Elaboración propia y Norma Técnica 208-2019-MINEDU

#### • Normas Vigentes

Además de las normas ya mencionadas, el proyecto deberá cumplir con las siguientes normas:

- Guía de Ampliación de arquitectura bioclimática en locales educativos 2015 MINEDU
- Normas de implementación de medidas de eficiencia en el PROGRAMA NACIONAL de alimentación escolar Qali Warma 002-2013.
- Guía de Evacuación y Señalización MINEDU.
- Norma estructuras:
  - E. 0.20 Norma de carga.
  - E. 0.50 Norma de Suelos y Cimentaciones.
  - E. 0.30 Norma de Diseño Sísmico Resistente.
  - E. 0.60 Norma de Cargas.
- Código Nacional de defensa Civil.
- Reglamento Nacional de defensa Civil.



## IV. FACTORES DE DISEÑO

### 4.1. CONTEXTO

#### 4.1.1. Lugar

El distrito de Pomata está dentro de la provincia de Chucuito, Ubicada en el departamento de Puno; situado al sur con el distrito de Huacullani, al norte con el lago Titicaca al este con la vecina provincia de Yunguyo y al sur de Zepita, Distritos de Yunguyo y Cuturapi; y al oeste con el distrito de Juli. El distrito de Pomata se creó en el año 1821, año de independencia del Perú (1821).

**Figura 3.** Ubicación del Lugar



**Nota.** Elaboración propia

## HIATORIA

### Época preinca

Este reino fue invadido por Kitari quien llevó a cabo la masacre y conquistó al pueblo Kolla, y fue quien ordenó el establecimiento de la "Fundación Pomata" alrededor del 1300 AC.

### Época inca

Desde la época Incaica, el distrito de Pomata conforma la antigua Provincia de Chucuito en la Zona Altiplánico del callao.

### **Época republicana**

Durante esta época el Distrito de Pomata se consideró, como parte del Departamento de Puno, posteriormente como parte de la Provincia de Chuquito, y al final como capital de la región, en cuanto a su nombre, a través de sucesivas disposiciones legales, como: Las autoridades administrativas de Simón Bolívar el Libertador en 1825 Reconocida Según la ley del 25 de marzo de 1826, se estableció la provincia de Chuquito.

El 2 de enero de 1857, de acuerdo con una ley dictada por el gran Mariscal Ramón Castilla, se creó política y concretamente el distrito de Pomata como capital del pueblo de Pomata.

**Población.** El distrito de Pomata cuenta con 18, 787 habitantes según estimación y proyección del (INEI, 1993-2019).

**Tabla 24.** Cuadro de normas de educación MINEDU

Ubigeo	Departamento/ Provincia/ Distrito	Población		Incremento intercensal	
		1993	2019	Abs.	(%)
210406	Pomata	18,891	18,787	-1,104	-5.8

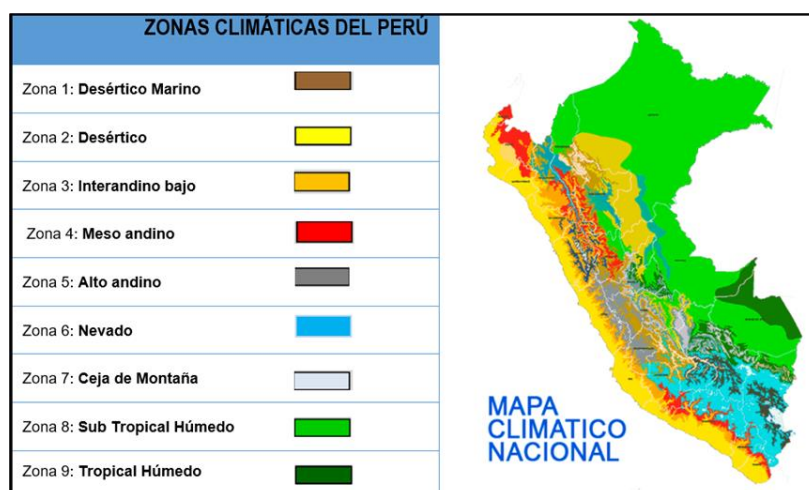
**Nota.** Datos de INEI

#### **4.1.2. Condiciones bioclimáticas**

El área de estudio se ubica por entre las zonas 05 y 06 Altoandino (frígido) Nivel de humedad que es de 30% - 50% y zona 06 Nevados (frígido) con poca humedad, atmosfera muy seca propensa a precipitaciones de nieve.

Los sectores altoandinos y nevados son conocidos como clima de Puna y cordillera. Ya que estos cuentan con precipitaciones que van desde los 700 mm – 900 m anuales, así como de temperaturas promedio anuales de 0° C. Los veranos en esta parte del Perú son siempre lluviosos y nubosos (entre los meses de junio hasta agosto), son extremadamente secos y fríos.

**Figura 4.** Zonas Climáticas del Perú



**Nota.** Guía de Diseño de Espacios Educativos – Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Primaria y Secundaria

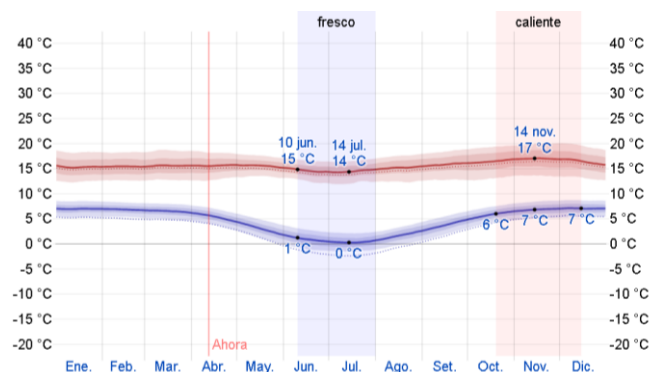
### Clima

El clima en el distrito de Pomata durante el verano son cortos, nublados y frescos, con unos vientos cortos, fríos y en su mayoría despejados y este seco a lo largo del transcurso del año, la temperatura cambia de 0°C y en ocasiones baja a temperatura menores de -2 °C o se eleva a más de 20 °C.

Las mejores épocas del año en el distrito de Pomata son de dentro de los meses de enero entre mediados de mayo y octubre a mediados de diciembre.

**Temperatura:** La temperatura perdura 1,9 meses del 19 de octubre al 15 de diciembre, con una máxima diaria promedio de 16 °C. El día más caluroso del año es el 14 de julio, con una temperatura mínima de 0 ° C y una temperatura máxima promedio de 14 ° C.

**Figura 5.** temperatura máxima y mínima promedio



**Nota.** fotografía de Weather Spark

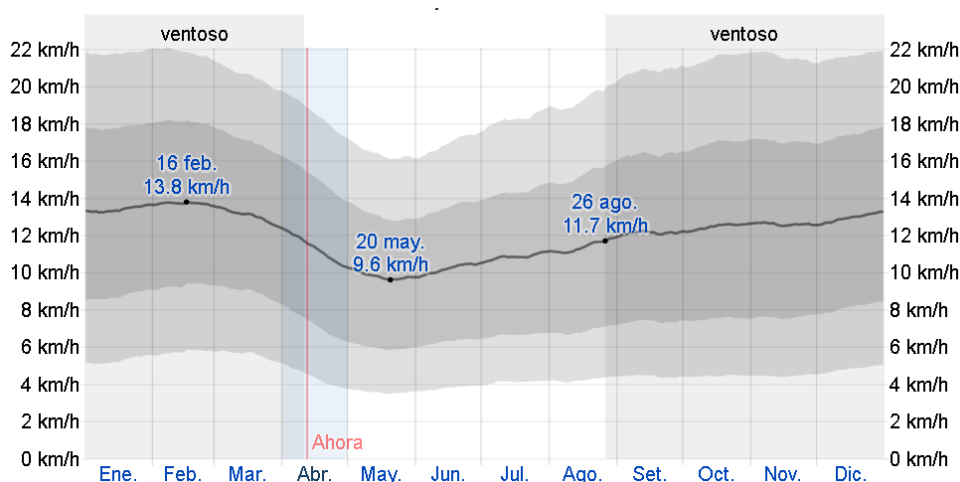
### Vientos

La velocidad media del viento por hora en Pomata varía estacionalmente a lo largo del año.

El tiempo más ventoso perdura 7 meses, del 26 de agosto al 11 de abril, con una velocidad media de 11.7 Kilómetros por hora

El tiempo más ventoso del año es el 16 de febrero con una velocidad media de 13.8 y el tiempo más calmado durante el año es de 4 meses que es desde el 11 de abril al 26 de agosto, con una velocidad media de 9.6 k/h.

**Figura 6.** Velocidades promedio de viento



**Nota.** fotografía de Weather Spark

### Asoleamiento

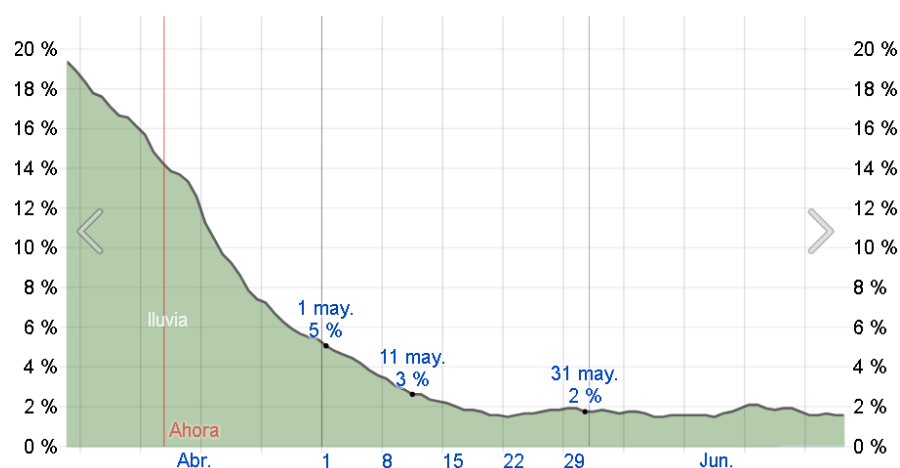
El clima en el distrito de Pomata durante el día presenta una variación de luz solar, durante los años transcurridos el día más corto tiene 11 horas y 10 min de luz natural y es el 20 de junio, el asoleamiento tiene dirección de Este a Oeste con una temperatura promedio de 8.9 °C

### Precipitaciones

se presentan un día mojado es un día con 1 milímetro de líquido o

La frecuencia de días mojados en el distrito de Pomata a lo largo del mes de mayo disminuye gradualmente iniciando el mes de 5% y terminado el mes en 2%

**Figura 7. Probabilidad de precipitación**

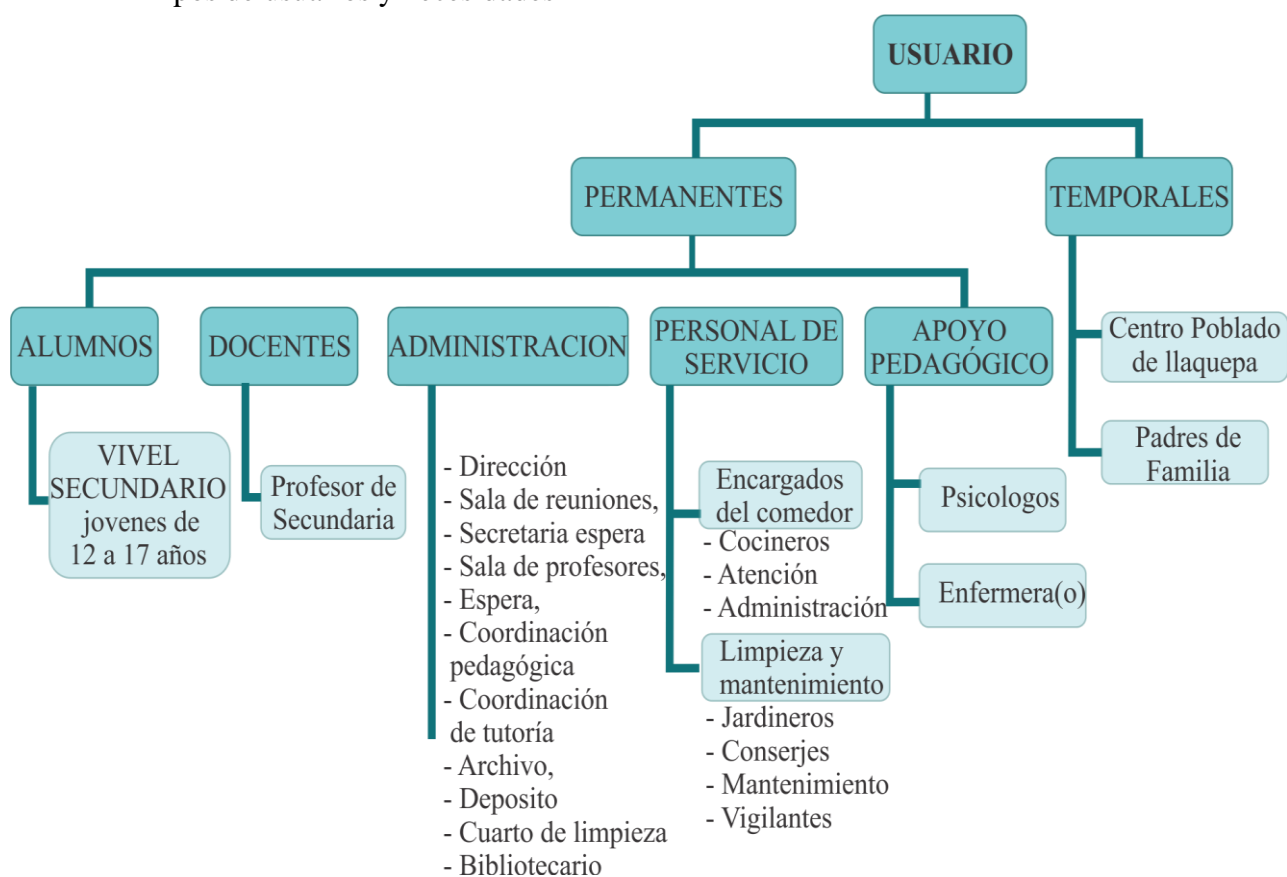


**Nota.** fotografía de Weather Spark

## 4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4.2.1. Aspectos cualitativos

- Tipos de usuarios y necesidades



**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 25:** Características y necesidades de usuario

CARACTERIZACION Y NECESIDADES DE USUARIOS			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Acceder	Ingresar	-Personal administrativo - Padres de familia -Estudiantes de E.I.S.	Espacios de emplazamiento
Estacionar vehículo	- Ingresar vehículo - Parquear el Vehículo	- Docentes - padres de familia -comunidad de Ilaquepa	- Estacionamiento publico
Administración y dirigir la plana escolar	- Dirigir e informa a padres de familia - Organizar plana docente -Reunir y capacitar a personal administrativa y plana docente	- Dirección - Sub-Dirección - secretaria - Plana docente de la I.E.S.	- Dirección - Subdirección - Sala de reuniones - Sala de profesores - secretaria
Organización pedagógica	-Coordinar - Orientar	- Docentes - director - Padres de familia (APAFA)	- Coordinación pedagógica - Coordinación de Tutoría - Ambiente de APAFA
Orientación pedagógica	- dirigir a los alumnos	- Psicólogos - Alumnos	- Tópico - Ambiente de bienestar
-Adquirir conocimientos compartir conocimiento	- Aprender - Estudiar - Enseñar -Dirigir	- Alumnos - Docentes	-Aulas funcionales de matemática, comunicación, ciencias sociales,



			educación ciudadana, religión, ingles
Innovación pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar tareas</li> <li>- Emplear programas de computación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alumnos</li> <li>- Docentes</li> <li>- Técnicos informáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de Innovación pedagógica</li> <li>- Modulo de Conectividad</li> <li>- Taller de computación</li> </ul>
Análisis Científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar</li> <li>-Estudiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alumnos</li> <li>- Docentes</li> </ul>	- Laboratorio de ciencia y tecnología
Aplicaciones técnicas productivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprender</li> <li>-Enseñanza técnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alumnos</li> <li>- Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller de confección textil</li> <li>- Taller de electricidad</li> <li>- Taller de arte</li> <li>- Deposito de Talleres</li> <li>- Taller de mecánica de producción.</li> </ul>
Investigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Almacenar libros</li> <li>- Prestar libros</li> <li>- Leer</li> <li>-Escribir</li> <li>- Estudiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bibliotecario</li> <li>- Alumnos</li> <li>- Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de lectura</li> <li>- Zona de libros</li> <li>- Deposito</li> <li>- Atención</li> </ul>
Usos Múltiples	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reuniones</li> <li>-Conferencias</li> <li>-Eventos eventuales</li> <li>-Prestaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Personal administrativo</li> <li>- Docentes</li> <li>-Estudiante</li> <li>-Padres de familia</li> <li>-Personal de servicio</li> <li>- Centro poblado de Llaquepa</li> </ul>	-Sala de Usos Múltiples

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recreación</li> <li>-Descanso</li> <li>-Ejercitarse</li> <li>- Aseo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descansar</li> <li>- Recrearse</li> <li>-Deportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Docentes</li> <li>-Estudiante</li> <li>- Padres de familia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patio de cívico</li> <li>- Losa deportiva</li> <li>- Áreas de esparcimiento</li> <li>- SS.HH. Varones</li> <li>- SS.HH. Damas</li> <li>- SS.HH. Discapacitados</li> </ul>
<p>Ingerir Alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cocinero</li> <li>- Administración</li> <li>- Alumnos</li> <li>- Docentes</li> <li>- Padres de familia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cocina</li> <li>- Comedor</li> <li>- Almacén de alimentos</li> <li>- Patio de servicio</li> <li>- Cuarto de combustible</li> </ul>

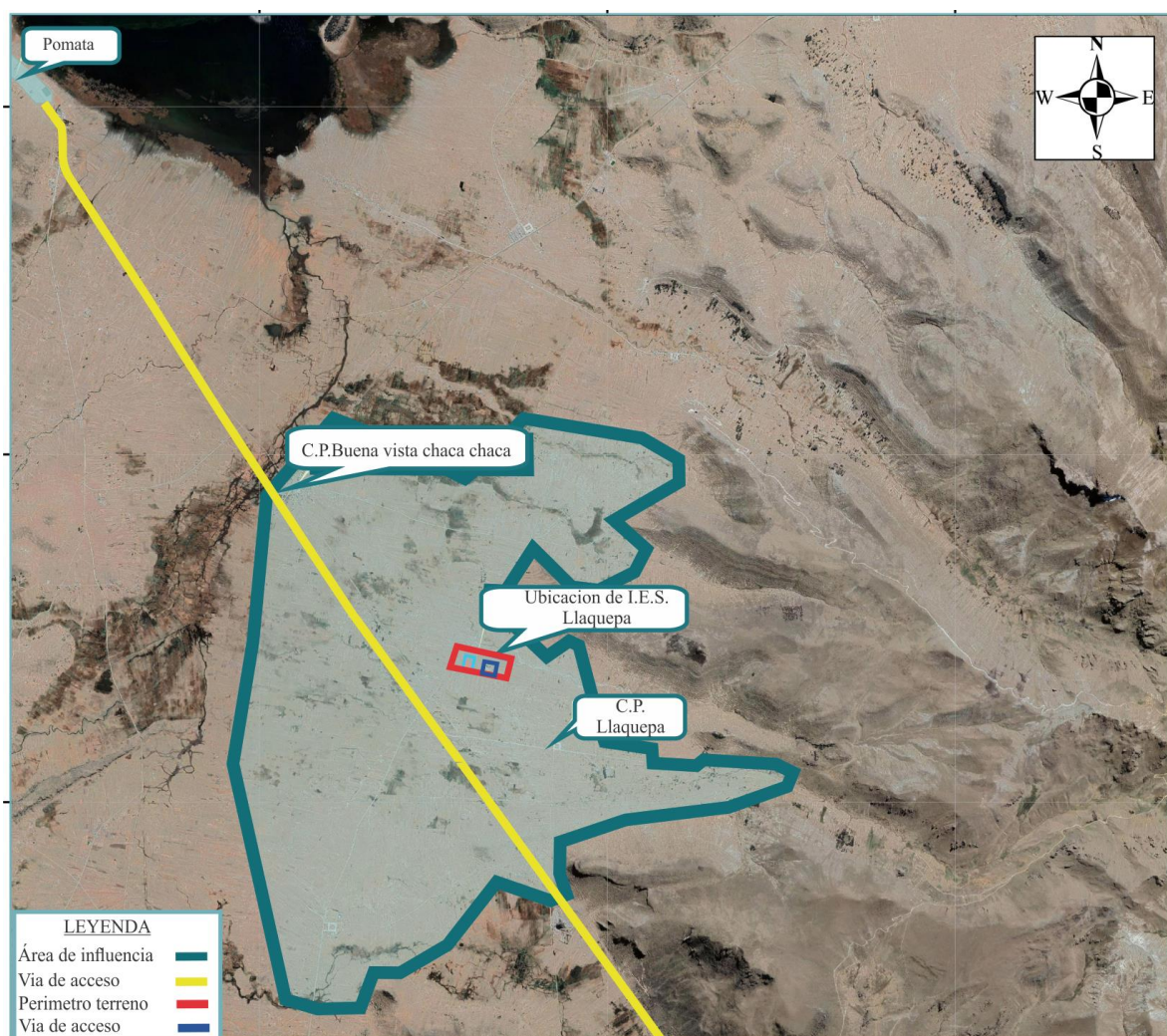
*Nota. Elaboración propia*

## **–Área de intervención y poblacional a servir**

### ***a. Análisis de Demanda***

Para el presente proyecto él se dé limita el área de influencia. El cual es un espacio donde están los beneficiarios presentes y posibles del proyecto y de acuerdo con la norma técnica del MINEDU, se considera como área de influencia la distancia referencial de 3 km y un tiempo de traslado referencial de 45 min para el nivel educativo secundaria. Entonces el área de influencia está delimitada por los ámbitos de procedencia, con lo cual se identifica la procedencia de los estudiantes matriculados a la institución educativa en la siguiente tabla.

**Figura 8.** Área de influencia de proyecto



**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 26.** Procedencia de los estudiantes de la I.E. Llaquepa

Distrito	Localidades	Área	Distancia (km.)	Tiempo (minutos)	Alumnos	Vías de acceso	Medios de transporte
<b>POMATA</b>	<b>Chacachaca</b>	Rural	3	25	18	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Llumiri</b>	Rural	½	8	15	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Estancia</b>	Rural	2	25	17	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Huaycuyo</b>	Rural	1	15	19	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Arboleda</b>	Rural	5.5	65	25	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Pila</b>	Rural	½	8	18	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Tuquina</b>	Rural	4	55	12	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Jake Huaytahui</b>	Rural	4	55	14	trocha	A pie / bicicleta
	<b>Cuncanocco</b>	Rural	2	15	13	trocha	A pie / bicicleta

**Nota.** Elaborado según el Cuadro de procedencia de Estudiantes de la IE.

En la tabla anterior nos indica que los estudiantes provienen de las comunidades aledañas que llegan a recorrer hasta más de 3 kilómetros. Esto nos indica que la procedencia de los estudiantes es mayor a la distancia referencial de 3 km indicado por el MINEDU.

Con lo cual el área de influencia del proyecto viene a ser la zona rural del distrito de Pomata, puesto que también la I.E. LLAQUEPA está en el centro poblado LLAQUEPA.

#### **b. Ubicación de las instituciones educativas en el C.P. LLAQUEPA**

Teniendo en cuenta el radio de influencia se tiene a las siguientes intuiciones educativas en el centro poblado de LLAQUEPA.

**Tabla 27.** *Procedencia de los estudiantes de la I.E. Llaquepa*

Comunidad	IE	Código modular	Nivel educativo	Gestión	Turno	Distancia km	Medio de transporte	Tiempo
C.P. Llaquepa	Crucero	1471077	Inicial	Publica	Mañana	2.7	A pie	30
	Llaquepa	1471374	Inicial	Publica	Mañana	1.3	A pie	12
	Llaquepa Pila	1520212	Inicial	Publica	Mañana	0.5	A pie	10
	70187	231936	Primaria	Publica	Mañana	2.6	A pie	28
	70706	797803	Primaria	Publica	Mañana	2.5	A pie	25
	Llaquepa	1029495	Secundaria	Publica	Mañana			

**Nota.** Elaboración propia.

#### **c. Cálculo de Demanda del Proyecto**

La población de demanda efectiva del proyecto se refiere a la parte de la población posible que necesitará servicios educativos con base en la implementación del proyecto.

Las necesidades de un proyecto son diferentes a las de ningún proyecto. Si se considera una intervención en el proyecto para cambiar la actitud de la población perjudicada ante la demanda efectiva de servicios, esta se calcula. Este es el resultado del análisis, la demanda efectiva no tiene el proyecto y la población posible no atendida. En tal sentido con la realización del proyecto se asume que incrementará la cantidad de estudiantes. En ese marco, el incremento de la población efectiva con proyecto está relacionada a incrementos determinados a partir de la eficiencia académica. En la siguiente tabla se muestran los aprobados, desaprobados, retirados y trasladados de la población estudiantil del 2015 al 2019 en la institución educativa secundaria LLAQUEPA, que fueron obtenidos de las actas de evaluación integral proporcionados por la institución.

**Tabla 28.** Eficiencia académica de los alumnos de la I.E

AÑOS	SITUACIÓN FINAL	GRADO				
		1°	2°	3°	4°	5°
2015	Aprobados	81.5%	90.0%	72.2%	79.2%	84.4%
	Desaprobados	3.7%	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%
	Retirados	7.4%	10.0%	19.4%	20.8%	15.6%
	Trasladados	7.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Total	100%	100%	100%	100%	100%
2016	Aprobados	79.4%	85.2%	70.3%	80.0%	69.6%
	Desaprobados	14.7%	14.8%	27.0%	16.7%	30.4%
	Retirados	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Trasladados	5.9%	0.0%	2.7%	3.3%	0.0%
	Total	100%	100%	100%	100%	100%
2017	Aprobados	100.0%	92.9%	87.0%	92.0%	78.6%
	Desaprobados	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Retirados	0.0%	3.6%	8.7%	4.0%	17.9%
	Trasladados	0.0%	3.6%	4.3%	4.0%	3.6%
	Total	100%	100%	100%	100%	100%
2018	Aprobados	76.2%	82.1%	66.7%	66.7%	66.7%
	Desaprobados	9.5%	0.0%	20.5%	14.8%	15.2%
	Retirados	14.3%	10.7%	12.8%	14.8%	18.2%
	Trasladados	0.0%	7.1%	0.0%	3.7%	0.0%
	Total	100%	100%	100%	100%	100%
2019	Aprobados	73.1%	75.0%	67.5%	70.6%	64.5%
	Desaprobados	11.5%	10.0%	7.5%	5.9%	6.5%
	Retirados	11.5%	15.0%	20.0%	17.6%	22.6%
	Trasladados	3.8%	0.0%	5.0%	5.9%	6.5%
	Total	100%	100%	100%	100%	100%

**Nota.** Elaboración propia en base a las actas consolidadas de la IE LLAQUEPA y el ESCALE

La tabla anterior nos muestra la eficiencia académica de los estudiantes de todos los grados tanto los aprobados, desaprobados, retirados y trasladados a otra institución y estos datos nos sirven para proyectar la población demandante efectiva con proyecto tomando en cuenta los siguientes parámetro y supuestos.

**Parámetros:**

- Se utiliza los datos de las actas de evaluaciones académicas solo del primer grado.

**Supuestos:**

- Con el proyecto se pretende recuperar a los alumnos que se retiraron o trasladan a otras IE.
- Todos los estudiantes matriculados pasaran al siguiente año.
- No habrá desaprobados ni trasladados ni retirados.

En la siguiente tabla se indica la eficiencia académica del primer grado.

**Tabla 29.** Cuadro de no promovidos de primer nivel

PRIMER GRADO						
GRADO	2015	2016	2017	2018	2019	PROM
APROBADOS	81.5%	79.4%	100.0%	76.2%	73.1%	82.0%
DESAPROBADOS	3.7%	14.7%	0.0%	9.5%	11.5%	7.9%
RETIRADOS	7.4%	0.0%	0.0%	14.3%	11.5%	6.6%
TRASLADADOS	7.4%	5.9%	0.0%	0.0%	3.8%	3.4%
NO PROMOVIDOS						18.0%

GRADO		
APROBADOS	Proporción Matrícula Sin Proyecto	0.117
DESAPROBADOS	% incremento de Matrícula	0.180
RETIRADOS	Proporción Matrícula Con Proyecto	0.138

**Nota.** Elaboración propia en base a las actas consolidadas de la IE

Según las actas de evaluación se tiene que para el primer grado existe un 18.0% de alumnos no promovidos, el cual se pretende recuperar con el proyecto, por lo tanto, se pretende incrementar la matrícula en un 18.0% respecto a la proporción de matrícula sin proyecto, obteniéndose así una proporción de matrícula en 0.138 para el 1er grado en la situación con proyecto.

Para el cálculo de la proporción de matrícula con proyecto para el 1er grado es la siguiente:

$$\text{Prop. matricula con Py} = \text{Prop. matricula sin Py} * (1 + \% \text{incremento de matrícula})$$



Prop. matrícula con  $P_y = 0.117 * (1 + 0.180) \Rightarrow 0.138$

Del 2do al 5to grado, se considera que el 100% de los matriculados serán promovidos, o que no existirá trasladados ni retirados.

**Tabla 30.** *Proporción de matrículas del 2do al 5to grado*

SEGUNDO GRADO	
Proporción Matrícula Sin Proyecto	0.968
Porcentaje que pasa de año	100%
TERCER GRADO	
Proporción Matrícula Sin Proyecto	1.025
Porcentaje que pasa de año	100%
CUARTO GRADO	
Proporción Matrícula Sin Proyecto	0.948
Porcentaje que pasa de año	100%
QUINTO GRADO	
Proporción Matrícula Sin Proyecto	1.148
Porcentaje que pasa de año	100%

**Nota.** *Elaboración propia*

Para la proyección de la demanda efectiva con proyecto se consideró las actas consolidadas de primer grado y el método de proporciones para los siguientes grados y el supuesto de que no habrán desaprobados, retirados ni trasladados, porque la infraestructura y equipamiento se encontrarán en buenas condiciones para que el aprendizaje sea bueno.

Se aplica la misma metodología que en la situación sin proyecto.

En la tabla siguiente se indica la proyección de la población demandante efectiva en la circunstancia con proyecto:

**Tabla 31. Población demandante efectiva con proyecto**

	PROYECCION DEMANDA EFECTIVA CON PROYECTO											
	EJECUCION		FASE DE FUNCIONAMIENTO									
Grados	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1er Grado	26	32	32	32	33	33	33	34	34	34	35	35
2do Grado	25	27	32	32	32	33	33	33	34	34	34	35
3er Grado	20	26	28	33	33	33	34	34	34	35	35	35
4to Grado	38	21	26	28	33	33	33	34	34	34	35	35
5to Grado	39	44	25	30	33	38	38	38	40	40	40	41
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>150</b>	<b>143</b>	<b>155</b>	<b>164</b>	<b>170</b>	<b>171</b>	<b>173</b>	<b>176</b>	<b>177</b>	<b>179</b>	<b>181</b>

**Nota.** Elaboración propia en base a las actas consolidadas de la IE LLAQUEPA y el ESCALE

Para calcular la población demandante efectiva con proyecto usamos las siguientes deducciones matemáticas.

1er. grado año "n" = Proporción matrícula con py \* población demandante potencial año "n"

$$1\text{er. grado año } 2021 = 0.138 * 227 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{32 \text{ matriculados}}$$

Para el 2do hasta el 5to grado se considera que la población que está en el año t-1 del grado g-1, pasarán al siguiente grado multiplicado por la proporción.

2do grado año "n" = Pob. 1er grado del año "n-1" \* proporción 2do grado año "n"

$$2\text{do. Grado año } 2021 = 26 * 1.000 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{27 \text{ matriculados}}$$

$$3\text{er grado año "n"} = \text{Pob. 2do grado del año "n-1"} * \text{proporción 3er grado año "n"} \\ "n" \text{ 3er. grado año } 2021 = 25 * 1.025 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{26 \text{ matriculados}}$$

4to grado año "n" = Pob. 3ro grado del año "n-1" \* proporción 4to grado año "n"  
 4to. grado año 2021 = 20 \* 1.000  $\Rightarrow$  **21 matriculados**

5to grado año "n" = Pob. 4to grado del año "n-1" \* proporción 5to grado año "n"  
 5to. grado año 2021 = 38 \* 1.148  $\Rightarrow$  **44 matriculados**

De tal modo el cálculo para los siguientes años es de la misma manera.

#### 4.2.2. Aspectos cuantitativos

Con el fin de la elaboración de la programación arquitectónica se analiza el horizonte de evaluación de 10 años, el año 2031 la población estudiantil para el nivel de secundaria es de 181 estudiantes en conformidad a las proyecciones realizadas en las tablas 30 de Población demandante efectiva con proyecto.

Con “Resolución Ministerial N° 451-2014-MINEDU” es creado el modelo de servicio educativo “Jornada Escolar Completa para las Instituciones Educativas públicas del nivel de educación secundaria”. El nuevo modelo educativo según el Currículo Nacional del - 2016, fija el incremento de horas en las áreas de cultura, Arte, inglés y Educación física, en su conjunto será un total de 45 horas pedagógicas.

**Figura 9. Plan de Estudios**

PLAN DE ESTUDIOS DE II.EE. JEC, QUE NO DESARROLLA FORMACION TECNICA					
Áreas curriculares	Horas semanales por grado				
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Matemática	6	6	6	6	6
Comunicación	5	5	5	5	5
Inglés	5	5	5	5	5
Arte y cultura	3	3	3	3	3
Ciencias sociales	4	4	4	4	4
Desarrollo personal, ciudadanía y cívica	4	4	4	4	4
Educación física	3	3	3	3	3
Educación religiosa	2	2	2	2	2
Ciencia y Tecnología	5	5	5	5	5
Educación para el trabajo	3	3	3	3	3
Tutoría y orientación educativa	2	2	2	2	2
Horas de libre disponibilidad	3*	3*	3*	3*	3*
<b>Total de horas</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

(\*) Las horas de libre disponibilidad serán asignadas de acuerdo a las prioridades establecidas en el PCI, pudiendo destinar una (1) hora para el área de Comunicación a fin de desarrollar "La Hora Literaria".

**Nota:** RVN-326-2019-MINED

El modelo de Jornada Escolar Completa no solo aumenta las horas pedagógicas si no también implementan las AULAS CON SISTEMA EN ROTACIÓN, para lo cual se adjunta la malla curricular 2020

**Figura 10. Distribución de Horas Pedagógicas (malla curricular)**

ANEXO 02

**Distribución de Horas Pedagógicas por Grados - Según Plan de Estudios del Modelo de Servicio Educativo EBR Nivel Secundario con Jornada Escolar Completa -JEC**

**INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA LLAQUEPA**

Área Curricular (*)	1º			2º			3º			4º			5º			Totales Parciales		
	Horas Asig.	Nº Secc.	Total Horas	Horas Asig.	Nº Secc.	Total Horas	Horas Asig.	Nº Secc.	Total Horas	Horas Asig.	Nº Secc.	Total Horas	Horas Asig.	Nº Secc.	Total Horas	Horas Asig.	Nº Secc.	Total Horas
Matemática	6		12	6		6	6		12	6		12	6		12	30		54
Comunicación	6		12	6		6	6		12	6		12	6		12	30		54
Inglés	5		10	5		5	5		10	5		10	5		10	25		45
Arte y Cultura	3		6	3		3	3		6	3		6	3		6	15		27
Ciencias Sociales	4		8	4		4	4		8	4		8	4		8	20		36
Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica	4	2	8	4	1	4	4	2	8	4	2	8	4	2	8	20	9	36
Educación Física	3		6	3		3	3		6	3		6	3		6	15		27
Educación Religiosa	2		4	2		2	2		4	2		4	2		4	10		18
Ciencia y Tecnología	6		12	6		6	6		12	6		12	6		12	30		54
Educación para el Trabajo	3		6	3		3	3		6	3		6	3		6	15		27
Tutoría y Orientación Educativa	2		4	2		2	2		4	2		4	2		4	10		18
Quechua	1		2	1		1	1		2	1		2	1		2	5		9
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>225</b>	<b>9</b>	<b>405</b>

	1º	2º	3º	4º	5º
Caso hipotético según lo establecido en PC	HLD1	Comunicación (01 hora)			
	HLD2	Matemática (01 hora)			
<b>TOTAL:</b>	<b>2</b>	<b>Horas</b>			

El cuadro de distribución es resultado de la distribución de horas pedagógicas por grados presentados en la malla curricular, el cual cumple con el tiempo establecido en el plan de estudios de la Jornada Escolar Completa, establecida por el ministerio de educación.

- Distribución de horas pedagógicas**

En el siguiente cuadro se aprecia la distribución de horas libres correspondientes al plan de estudios de la I.E. el cual en función al número de secciones nos arroja un total de 30 horas libres, estas sumadas al tiempo de utilización requerido del área curricular por curso nos da el total de horas pedagógicas por grados – de acuerdo con el plan de estudios - EBR nivel secundaria JEC de la institución educativa secundaria Llaquepa que es de 435 horas.

**Tabla 32. Distribución de Horas de Libre Disponibilidad**

CURSO	1°	2°	3°	4°	5°	h Libres por curso	N° Secciones	total, de horas libres por curso	tiempo de utilización requerido del área curricular por curso	total, de horas pedagógicas por grado
Matemáticas						0	2	0	54	54
Comunicación	1	1	1	1	1	5	2	10	54	64
Inglés (teoría)						0	2	0	45	45
Arte y cultura	1	1				2	2	4	27	31
Ciencias sociales	1				1	2	2	4	36	40
Formación Cívica y Ciudadanía						0	2	0	36	36
Educación Física		1		1		2	2	4	27	31
Educación Religiosa			1		1	2	2	4	18	22
Ciencia Tecnología y Ambiente			1	1		2	2	4	54	58
Educación para el trabajo (Teoría y práctica)						0	2	0	27	27
Tutoría y Orientación educativa						0	2	0	18	18
Quechua						0	2	0	9	9
total, de horas de libre	3	3	3	3	3	15		30		435

**Nota.** elaboración propia

Brindar recursos educativos concretos y profesionales para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje en áreas específicas del currículo o campos relacionados. El propósito es brindar a los estudiantes un espacio para promover y promover el aprendizaje independiente y colaborativo, y brindar recursos educativos y equipos técnicos relacionados para desarrollar el aprendizaje y lograr una utilización oportuna, efectiva y frecuente; mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Dado que el plan de estudios tiene una cierta cantidad de tiempo de enseñanza designado, el cálculo incluye la variable de tiempo del entorno básico.

**Gráfico 1.** Cálculo de ambiente según su uso

$$\begin{aligned}
 \text{Cantidad de ambientes básicos} &= \frac{\text{Demanda de tiempo de uso del ambiente en la semana}}{\text{Tiempo disponible del ambiente en la semana}} \\
 \text{Cantidad de ambientes básicos} &= \frac{(\text{i}) \text{ Tiempo de utilización requerido del (o de los) programa(s) de estudio}}{(\text{ii}) \text{ Total de horas pedagógicas por semana} \times (\text{iii}) \text{ Coeficiente de utilización}} \\
 \text{Cantidad de ambientes básicos} &= \frac{\text{Número total de secciones o grupos que hacen uso del ambiente} \times \text{Número de horas pedagógicas del (o de los) programa(s) de estudio en la semana}}{\text{Total de horas pedagógicas por semana} \times \text{Coeficiente de utilización}}
 \end{aligned}$$

**Nota.** Norma técnica 208-2019-MINEDU

El coeficiente de utilización: es el índice de utilización que se recomienda para el medio ambiente. Para los salones, se emplea un valor del 90% (0,90) y para otros entornos básicos, utilice un valor del 100% (1,00)

- **Cálculo de ambientes básicos**

El plan de estudios del modelo de servicios educativos Jornada Escolar Completa sugiere 09 horas pedagógicas del trabajo cada día, acumulado de 45 horas a la semana y 1600 horas mensuales

Teniendo en cuenta que la institución forma parte de un plan de estudios JEC, es realizado el cálculo de ambientes básicos y el ambiente de AIP, para la nueva infraestructura de la institución educativa Llaquepa, se toma en cuenta las horas pedagógicas emitidas por el director de la institución educativa anexadas.



**Tabla 33.** Cálculo de cantidad de ambientes básicos

<b>I.E.S. LLAQUEPA</b>					
<b>ALUMNOS JEC SECUNDARIA</b>		<b>181</b>	<b>SECCIONES JEC</b>		<b>10</b>
<b>AREA CURRICULARES</b>		<b>Total, de Horas Semanales tomada de curricular adjunta</b>	<b># Ambientes acorde a formula indicada en la RVM N°208-2019-MINEDU</b>	<b># Ambientes Proyecto</b>	<b>Tipología de Ambiente</b>
<b>1</b>	Matemáticas	6	1.48	2.00	aula teórica
<b>2</b>	Comunicación	6	1.48	2.00	aula teórica
<b>3</b>	Inglés (teoría)	5	1.23	2.00	aula teórica
<b>4</b>	Arte y cultura	3	0.74	1.00	taller
<b>5</b>	Ciencias	4	0.99	1.00	aula teórica
<b>10</b>	Formación cívica y Ciudadanía	4	0.99	1.00	aula teórica
<b>7</b>	Educación Física	3	0.67	1.00	losa multiuso
<b>8</b>	Educación Religiosa	2	0.49	1.00	aula teórica
<b>9</b>	Ciencia Tecnología y Ambiente (teoría)	3	0.74	1.00	aula teórica
	Ciencia Tecnología y Ambiente (práctica)	2	0.49	1.00	laboratorio
<b>10</b>	Educación para el trabajo (Teoría y práctica)	4	0.99	1.00	taller EPT
<b>11</b>	Tutoría y Orientación educativa	2	0.49	1.00	aula teórica
<b>12</b>	Quechua	1	0.25	1.00	aula teórica
<b>HORAS SEMANALES JER</b>		<b>45</b>			

**Nota:** Elaboración propia

Se ha desarrollado las aulas pedagógicas, considerando la capacidad máxima de ocupación en base a **20 alumnos** por aula para la Secundaria (10 secciones).

Se hizo la revisión corroborando los datos, malla curricular y el cálculo de ambientes obteniendo los resultados detallados en los cuadros del **cálculo de ambientes según malla curricular**.

Se optimizarán ambientes en aulas pedagógicas como:

- Aula pedagógica de Educación Religión con tutoría y Orientación educativa
- Aula pedagógica de Ingles y quechua

**Tabla 34.** *Resumen de cantidad de ambientes básicos*

TOTAL, DE AMBIENTES AULAS PEDAGOGICAS	12	se compartirán usos según demanda el cálculo es de 10 aulas
TOTAL, DE AMBIENTES DE TALLER	2	
TOTAL, DE AMBIENTES DE LABORATORIO	1	
TOTAL, DE LOSA MULTIUSO	1	
TOTAL, DE AMBIENTES BASICOS	16	

**Nota:** Elaboración propia

Se propone los siguientes ambientes:

• **Ambientes pedagógicos**

10 aulas pedagógicas; 5 ubicadas en el 1er nivel y 05 aulas ubicadas en el 2do nivel.  
(capacidad máxima de 20 alumnos c/aula).

01 talleres Creativos en 2do nivel.

02 aula de Innovación Pedagógica; ambas ubicadas en el segundo nivel

01 biblioteca en el segundo nivel

• **Ambientes administrativos:**

01 dirección

01 sala de reuniones,

01 secretaria espera

01 sala de profesores,

01 espera,

01 coordinación pedagógica

01 coordinación de tutoría

01 archivo,

01 deposito

01 cuarto de limpieza

• **Ambientes de servicios higiénicos:**

02 baterías de Servicios Higiénicos para alumnos inc ss.hh. para persona con discapacidad - alumnos, 02 en el 1er Nivel y 01 en 2do Nivel.

01 módulo de duchas y vestidores inc. Modulo para persona con discapacidad en el 1er nivel

01 S.H. Varones en la zona administrativa 1er nivel

01 S.H. Damas en la zona administrativa 1er nivel

01 S.H. para persona con discapacidad zona administrativa 1er nivel.

• **Áreas de servicios generales:**

01 caseta de control 1er nivel

01 depósito de implementos deportivos 1er nivel

01 conectividad 2do nivel

01 SUM 2do nivel

01 depósito de SUM 2do nivel

01 cocina 2do nivel

01 despensa 2do nivel

01 depósito de gas 2do nivel

05 cajas de escalera

01 tramo de escalera

01 rampa

• **Área de espacios exteriores y deportes:**

01 patio Cívico

01 Loza Multiusos Tipo II

01 zona de juegos Ajedrez

Áreas de Estar

• **Ambientes comunes:**

Maestranza 1er nivel

Grupo electrógeno 1er nivel

Cuarto eléctrico estabilizado 1er nivel

Caseta de fuerza 1er nivel

Estacionamiento de bicicletas 1er nivel

## Recolección de residuos 1er nivel

**Tabla 35: Programa Arquitectónico**

PROGRAMA ARQUITECTONICO													
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área (m <sup>2</sup> )	Área sub zona	Área zona
Zona de ingreso y guardiania	acceso	acceder	ingresar	Personal administrativo, Padres de familia, Estudiantes de E.I.S	----	plaza de acceso	1				104	103.5	452
	guardiana y ss.hh.	control y seguridad	controlar	estudiante	escritorio , silla	1 guardiania	1 guardia	1	----	208-2019-MINEDU	6	8.41	
				guardian	disoensador de papel toalla dis. De papel higienico, cesto bota papele, dis. De jabon liquido	1 ss.hh de guardian	1 ss.hh de guardian	1	----	208-2019-MINEDU	2.5		
	estacionamiento de vehiculos	estacionamiento de vehiculo	Ingresar vehiculo	docente, personal administrativo	----	estacionamiento de vehiulos	5	5	1 plaza cada 5 secciones 1 plaza cada 50m2	208-2019-MINEDU	280	280	
			parquear el vehiculo	padres de familia	----								
	estacionamiento de bicicletas	estacionamiento de bicicletas	Ingresar bicicletas	docente, personal administrativo	----	estacionamiento de bicicletas	20	20	considera el 5% de la población estudiantil	208-2019-MINEDU	60	60	
			parquear el bicicletas	estudiante de la I.E.	----								

PROGRAMA ARQUITECTONICO													
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área(m2)	Área sub zona	Área zona
Zona Administrativa	Secretaria - espera	Recepción y Orientar	recibimiento, esperar, tramitar	Secretaria, plana docente de la I.E.S. Padres de familia	Escritorio administrativo Silla Metálica Giratoria Sillas sofá, Silla apilable Cesto bota papeles Armario de melamine 02 cuerpos Computadora Impresora Multifuncional + fotocopidora	Secretaria y espera	1	5	9.5	RNE	19.44	19.44	283.49
	Direccion	Administración y dirigir la plana escolar	Organizar plana docente, Reunir y capacitar a personal administrativo y plana docente	Dirección Sub Dirección secretaria Plana docente de la I.E.S.	Escritorio administrativo Silla Metálica Giratoria Sillas sofá, Silla apilable Cesto bota papeles Archivador melamine de 04 gavetas Computadora Impresora Multifuncional + fotocopidora	Direccion	1	2	9.5	RNE	5.96	5.96	
	sala de profesores				Mesa de trabajo Archivador melamine de 04 gavetas Credenza Silla sofa Cesto botapapeles	sala de profesores	1	19	Tipo I: 30m2	208-2019-MINEDU	29.57	29.57	
	Sala de reuniones				Escritorio administrativo melamine Silla Metalica Giratoria Silla sofa Credenza cesto botapapeles Armario de melamine 02 cuerpos H=1.80 Archivador melamine de 04 gavetas	Sala de reuniones	1	19	10.5	208-2019-MINEDU	15.23	15.23	
	Coordinacion pedagogica	Organización pedagógica	Coordinar Orientar	Docentes, director, padres de familia (APAFA)	Escritorio administrativo Silla Metalica Giratoria Silla sofa Credenza cesto botapapeles Armario de melamine 02 cuerpos H=1.80 Archivador melamine de 04 gavetas	estacionamiento de vehiulos	1	2	9.5	208-2019-MINEDU	14.35	14.35	
	Coordinacion Tutoria				Camilla rodante cesto botapapeles Escritorio administrativo melamine Armario de melamine 02 cuerpos H=1.80 Silla apilable, Silla Metalica Giratoria, Sillas sofa Botiquin, dispensador de jabon liquido, Biombo metalico	estacionamiento de bicicletas	1	2	9.5	RNE	10.68	60	
	Topico y Ambiente de bienestar	Brindar atención medica	primeros auxilios, Atención a alumnos	Psicólogos, Alumnos, enfermera	Escritorio administrativo melamine Armario de melamine 02 cuerpos H=1.80 Silla apilable, Silla Metalica Giratoria, Sillas sofa Botiquin, dispensador de jabon liquido, Biombo metalico	topico	1	3	----	RNE	14.76	14.76	
	Deposito	almacenamiento	Guardado de material administrativo	personal administrativo	Estante de angulo ranurado	Deposito	1	1	----	----	6.41	6.41	

PROGRAMA ARQUITECTONICO													
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área (m2)	Area sub zona	Área zona
Zona Administrativa	Archivo	acopio	archivo de material administrativo	secretaria, director , coordinador pedagogico	Estante de angulo ranurado	Archivo	1	1	----	----	6.47	6.47	
	ss.hh. Damas	aseo	Necesidades fisiológicas	Docente , director, secretaria	dispensador de pael toalla dispensador de papel higienico cesto botapapeles dispensador de jabon liquido	ss.hh. Damas	1	2	De 21 a 60 empleados: 2L, 2 I, 2 U	RNE.	5.16	5.16	
	ss.hh. Varones	aseo	Necesidades fisiológicas	Docente , director, secretaria		ss.hh. Varones	1	2			5.16	5.16	
	SS.HH. Discapacitados	aseo	Necesidades fisiológicas	Docente , director, secretaria		SS.HH. Discapacitados	1	1	----	RNE. A..120	5.15	5.15	
	cuarto de limpieza	Guardar	conservar implemto de limpieza	personal de limpieza		Estante de angulo ranurado, escoba, recogedor, chachos de basura	Cuarto de limpieza	1	1	----	----	2	
	Biblioteca	Investigar tareas, leer	leer , explorar	Alumonos, bibliotecario	Pizarra Mesa de trabajo biblioteca Silla para estudiantes cesto botapapeles	Biblioteca escolar	1	1	50m2 (para una sección de 20 alumnos)	208-2019-MINEDU	75.1	93.83	
	deposito de libros	coservar libros	depositar libro	bibliotecario	Mesa para docente cesto botapapeles Silla para docente Estante para biblioteca Estante para biblioteca doble	Deposito de Libros	1	1	12m2 (25% del área de la biblioteca)	208-2019-MINEDU	18.8		



PROGRAMA ARQUITECTONICO													
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área(m2)	Área sub zona	Área zona
Zona Pedagógica	Aula de Innovacion Pedagogica y deposito	Innovación pedagógica	Investigar tareas, emplear programas de computación	Alumnos, docentes, técnicos informáticos	Computadora protati, laptop, Computadoras Ecran, Proyector de techo, Rack para proyector multimedia, Impresora Multifuncional + fotocopiadora, Estante de angulo ranurado, Pizarra, Mesa para docente, Silla para docente, Mesa para estudiantes - computador, Silla para estudiantes cesto botapapeles	Aula de innovacion pedagogica - 01	1	20	3.00 m2	208-2019-MINEDU-60m2 para 20	52.56	62.76	1838.6
	Deposito Aula de innovacion pedagogica					Deposito Aula de innovacion pedagogica	1	1	15% del area de AIP	10.2			
	taller de EPT de computacion y deposito					Aula de innovacion pedagogica - 01	1	20	3.00 m2	208-2019-MINEDU-60m2 para 20 alumnos incluye 15% de area de deposito	53.6	62.85	
	deposito de taller EPT de computacion					Deposito Aula de innovacion pedagogica y taller EPT de computacion	1	1	15% del area de taller EPT	9.25			
	Modulo de conectividad	Módulo de red	Conexión a internet	Técnicos informáticos, Docentes	Mesa para docentes, Silla Metalica Giratoria, Cesto botapapeles, Estante de angulo ranurado, Servidor Rack para laptops, Computadoras, Estante de angulo ranurado	Modulo de conectividad	1	2	de 1 a 3 usuarios area de 25.80 m2	208-2019-MINEDU	26.81	26.81	
	Laboratorio de Ciencia tecnologia y ambiente	Análisis Científico	Investigar, Estudiar	Alumnos, Docentes	Taburete para laboratorio Mesa para docente Silla para docente Mesa de trabajo cesto botapapeles pizarra	Laboratorio de ciencia y tecnoogia	1	20	90 incluye 15% deposito	208-2019-MINEDU	57.48	1103.5	
	deposito de material educativo de laboratorio	coservar libros	deposito de material eduactivo	Docente	estante de angulo ranurado	deposito de material educativo	1	1	15% del are del laboratorio		1046		
	Aula funcional de comunicacón	Adquirir conocimientos, compartir conocimiento	Aprender Estudiar Enseñar Dirigir	Alumnos Docentes	Pizarra Mesa para docente Silla para docente cesto botapapeles Mesa para estudiantes Credenza casillero emprtrado Proyector de techo Rack para proyector multimedia Ecran Computadora portatil - laptop	Aula funcional comunicacón	2	20	2 m2/alumno	208-2019-MINEDU	44.55	44.55	
	Aula funcional de educacion religiosa y tutotria					Aula funcional de educacion religiosa y tutotria	1	20	2 m2/alumno	208-2019-MINEDU	44.55	44.55	
	Aula funcional de ciencias sociales					Aula funcional de ciencias sociales	1	20	2 m2/alumno	208-2019-MINEDU	44.55	44.55	
	Aula funcional de matematicas					Aula funcional de matematicas 01	1	20	2 m2/alumno	208-2019-MINEDU	44.55	44.55	
	Aula funcional de ciencia y tecnologia y ambiente					Aula funcional de ciencia y tecnologia y ambiente	1	20	2 m2/alumno	208-2019-MINEDU	44.55	44.55	



PROGRAMA ARQUITECTONICO													
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área(m2)	Área sub zona	Área zona
	Taller de mecanica de produccion y instalaciones electricas	Aplicaciones técnicas productivas	Aprender, Enseñanza técnica	Alumnos Docentes	Pizarra Mesa para docente Silla para docente cesto botapapeles Botiquin Taburete para laboratorio Mesa de trabajo Proyector de techo Rack para proyector multimedia Ecran Torno horizontal paralelo (2.00x1.00) Maquina de soldadura electrica ( 0.70x0.40) Computadora portatil - laptop	Taller de mecanica de produccion y instalaciones electricas	1	20	3.5	208-2019-MINEDU	62.78	85.84	
	deposito de instalacion electrica				Estante de angulo ranurado	deposito de instalacion electrica	1	2	15% area del taller de arte		11.53		
	deposito de instalacion mecanica de produccion				Estante de angulo ranurado	deposito de instalacion mecanica de produccion	1	2			11.53		

PROGRAMA ARQUITECTONICO													
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área(m2)	Área sub zona	Área zona
Zona de Servicios Generales	Cocina	Ingerir Alimentos	Comer	Cocinero Administración Alumnos Docentes Padres de familia	Reposterio Mesa de trabajo cesto botapapeles Cocina Horno microondas Extintor de Acetato Extintor de PQS 6 KG Refrigeradora Kit de ollas 8 piezas Kit de menaje de cocina - adultos Kit de menaje de cocina – niños	Cocina	1	3	según cantidad de raciones de 100-500alumnos cocina= 20.00m2 deposito de alimentos = 12m2	Guía De Alimentación Escolar Qali Warma	22.93	22.93	1903.7
						deposito de alimentos	1	1			8.17	8.17	
					Estante de angulo ranurado	deposito de Combustible	1	1	8m2		12.1	12.1	
	Sun - Comedor	Usos Múltiples	Eventos eventuales Reuniones Conferencias	Personal administrativo Docentes Estudiante Padres de familia Personal de servicio Centro poblado de La Laguna	Mesas trapesoidales cesto botapapeles silla apilable	Sala de usos multiples	1	181	1.00 m2	208-2019-MINEDU	182.5	182.53	
						deposito	1	2	no menor del 15% del area del SUM.		26.68	26.68	
					Parlantes , microfono	estrado-escenario	1	10	----		28.48	28.48	

PROGRAMA ARQUITECTONICO														
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área(m2)	Área sub zona		
Zona de Servicios Generales	SS.HH.	Aseo	Necesidades fisiológicas	Estudiantes	dispensador de pael toalla dispensador de papel higienico cesto botapapeles dispensador de jabon liquido	SS.HH. Varones	2	---	141 a 200 hombre:3L, 3u, 3l. mujeres:3L, 3l	208-2019-MINEDU	94.76	94.76		
						SS.HH. Damas	2	---			26.3	26.3		
						SS.HH. Docentes	2	---			5.98	5.98		
	SS.HH. Discapacitados	Aseo					estante de angulo ranurado	SS.HH. Discapacitados	2	---	discapacitados al menos uno - por cada 80 alumnos adicionales IL.11.1U.	208-2019-MINEDU	18.28	18.28
	cuarto de limpieza							Cuarto de limpieza	2	1	---	---	2.68	2.68
	duchas y Vestidores	Aseo	Vestirse	Estudiantes	Estanterias para duchas	vestidores y duchas varones	1	1	1 a cada 100 alumnos	208-2019-MINEDU	6.28	6.28		
					Estanterias para duchas	vestidores y duchas damas	1	1			9.28	9.28		
	Losa deportiva	Actividad Física	Deportes	Docentes Estudiante Padres de familia	cesto botapapeles Tablero mobil Arco de futbol Net se voleyball Net se voleyball	Losa deportiva tipo II	1	1	Losa Tipo II con las dimensiones (44m X 20m)	208-2019-MINEDU	1248	9.28		
	Deposito de Material deportivo	conservar	almacenar	Docentes Estudiante	Pelotas de futbol Pelotas de basquet Pelotas de voley Cesto de pelotas Estante de angulo ranurado Colchonetas	Deposito de Material deportivo	1	1	deposito tipo B con area de 30m2	208-2019-MINEDU	30.3	9.28		
	Patio civico	Recreación, Formacion	Descansar, formar	Docentes Estudiante Padres de familia	----	Patio de Honor	1	1	1.5	208-2019-MINEDU	1248	1248.4		
	Servicios complementarios	Servicios y mantenimiento de la IE	Almacenar Conservación de material educativo Abastecimiento de agua y luz	Personal de la I.E. Personal especializado	Contenedor de residuos organicos Contenedor de botellas de plastico Contenedor de papel y carton Contenedor de tetrapak Contenedor de latas Contenedor de vidrio	Deposito de residuos Solidos	1	1	Dimensionamiento de acuerdo a norma A.10 art 43	208-2019-MINEDU	16.61	16.61		
					Extintor de PQS 6 KG	Grupo Electrogeno	1	1	Capítulo del inciso 11.2 de la norma tecnica Lclasificada		17.06	17.06		
					Estante de angulo ranurado Silla para docentes cesto botapapeles Mesa para docentes Mesa de trabajo	Maestranza	1	1	40.00 m2		49.33	49.33		
					Estante de angulo ranurado	Almacen General	1	1	1.50m2 por sección		16.78	16.78		
					---	Caseta de Bombeo	1	1	---		11.96	11.96		
					---	Cuarto de Bombas	1	1	---		4.88	4.88		
					---	Tanque Cisterna	1	1	---		11.38	11.38		
					---	Tanque Elevado	1	1	---		9.61	9.61		
					Caja de escaleras	acceder a ambientes pedagogicos	subir y bajar escaleras	Estudiante, docentes, personal educativo	---		escaleras	5		---

PROGRAMA ARQUITECTONICO													
ZONA	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Indice de Ocupacion	Norma	Área(m2)	Área sub zona	Área zona
Zona de Espacios Exteriores	Areas de esparcimiento	Recreación y Descanso	Descansar Recrearse Deportes	Docentes Estudiante Padres de familia	Bancas de concreto, bancas de madera, masetero, mesa de juego de ajedres	Patio de honor	1	181	1.5	208-2019-MINEDU	330.5	331.48	9843.3
						area de juego de ajedres	1	40	---	---	143.5	144.5	
						areas de verde	1	según uso	---	---	9136	9136.5	
						area de veredas	1	según uso	---	---	229.8	230.8	

**Nota:** Elaboración propia

PROGRAMA ARQUITECTONICO	
Zonas	Total
Zona de acceso y guardianía	451.91
Zona Administrativa	283.49
Zona pedagógica	1838.63
Zona de servicios	1903.65
Zona de espacios Exteriores	9843.295
CUADRO DE RESUMEN	
Total de área Construida	4477.68
% de Muros	1343.304
% de circulación	1343.304
Total de área Libre	3033.72

**Nota:** Elaboración propia

### 4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

#### 4.3.1. Ubicación del terreno

El terreno a intervenir se ubica en:

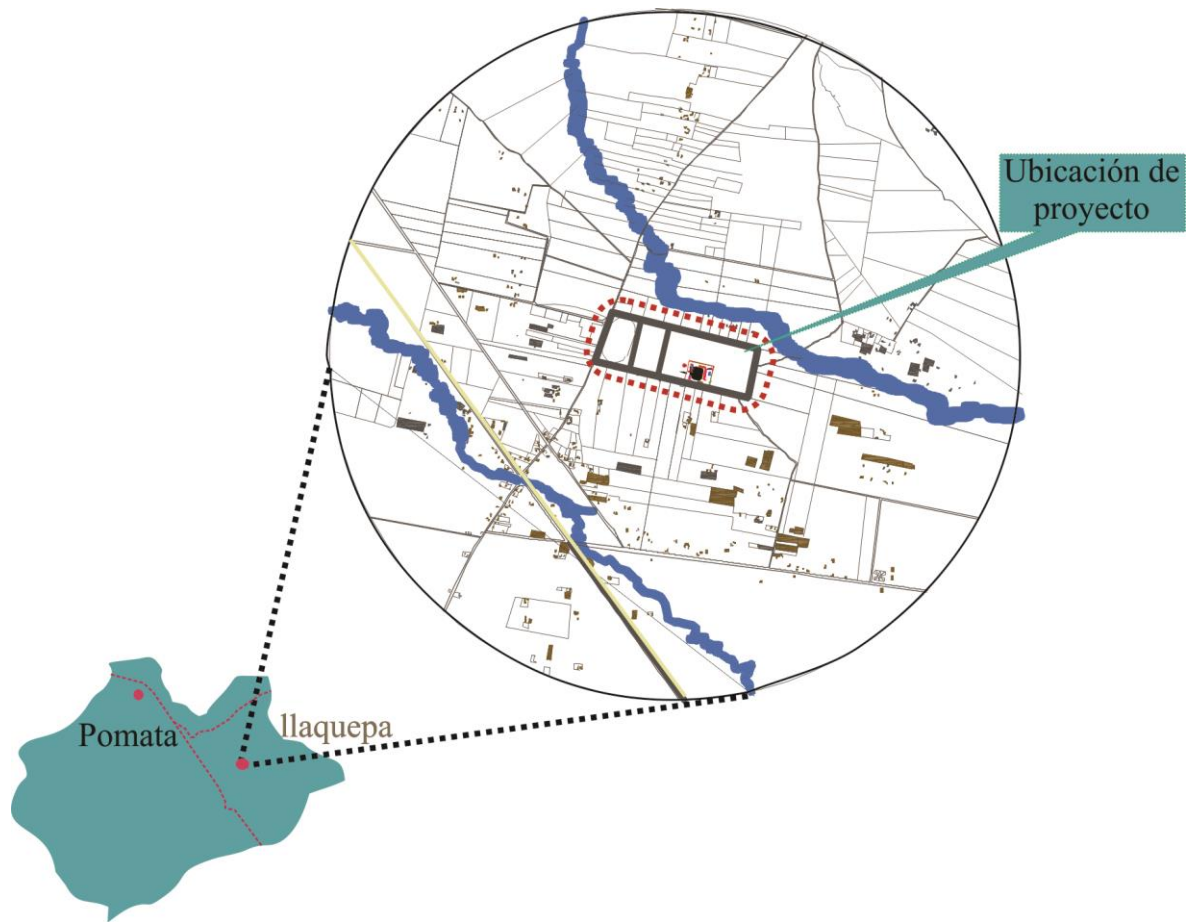
DEPARTAMENTO: Puno

PROVINCIA: Chucuito

DISTRITO: Pomata

CENTRO POBLADO: Llaquepa

**Gráfico 2.** *Ubicación de terreno*



**Nota.** Elaboración propia

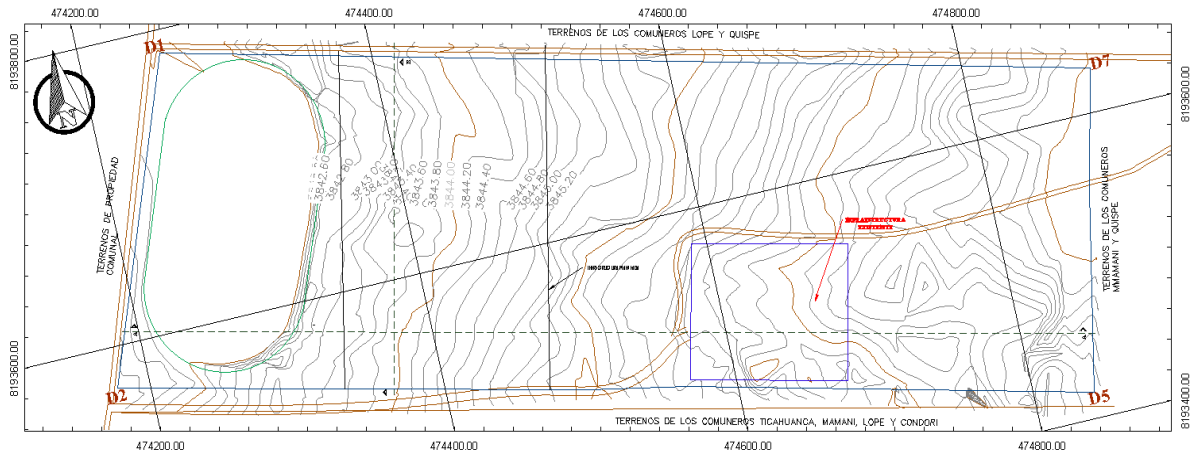
#### **4.3.2. Topografía del terreno**

La topografía en un radio de tres km de Pomata posee cambios grandes de altitud, con una variación máxima de altitud de 385m. y una altitud media sobre el nivel de mar de 3.888m. En un radio de 16 m tiene cambios grandes de altitud 871m. En una radio de 80km posee grandes cambios de altitud (2.515 m)

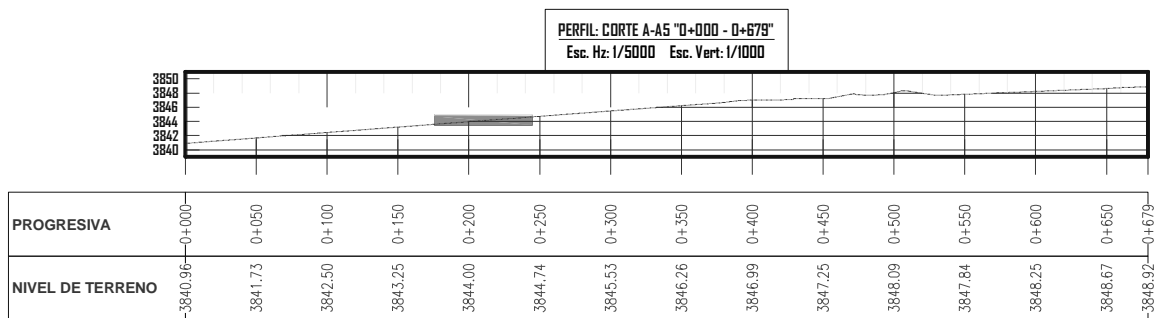
El terreno posee una pendiente con una diferencia de 8 m. de altura del punto D2 a D5; por lo que para el proyecto plantea dos plataformados con una diferencia de 0.60 cm de diferencia.



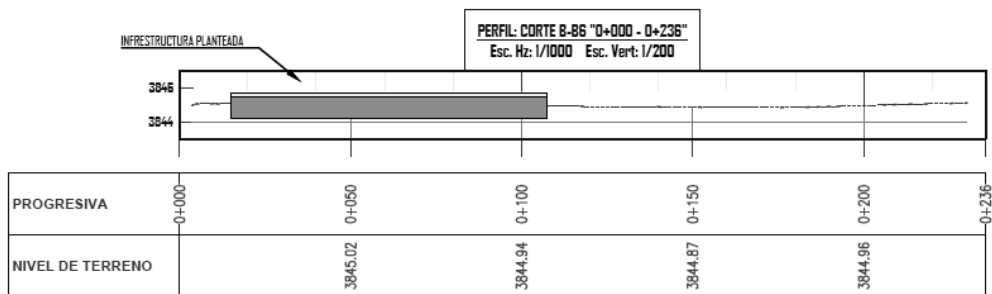
**Gráfico 3. Topografía de Terreno**



**Gráfico 4. Perfil de Longitudinal**



**Gráfico 5. Perfil de Transversal**



#### 4.3.3. Topografía del terreno

La forma del terreno está caracterizada por su forma poligonal rectangular, según la RESOLUCIÓN N°124-97-SUNARP, el terreno tiene un área de 149294.9 m<sup>2</sup> y se encuentra limitado por un polígono de forma irregular conformado por cuatro tramos, definidos de la siguiente forma:

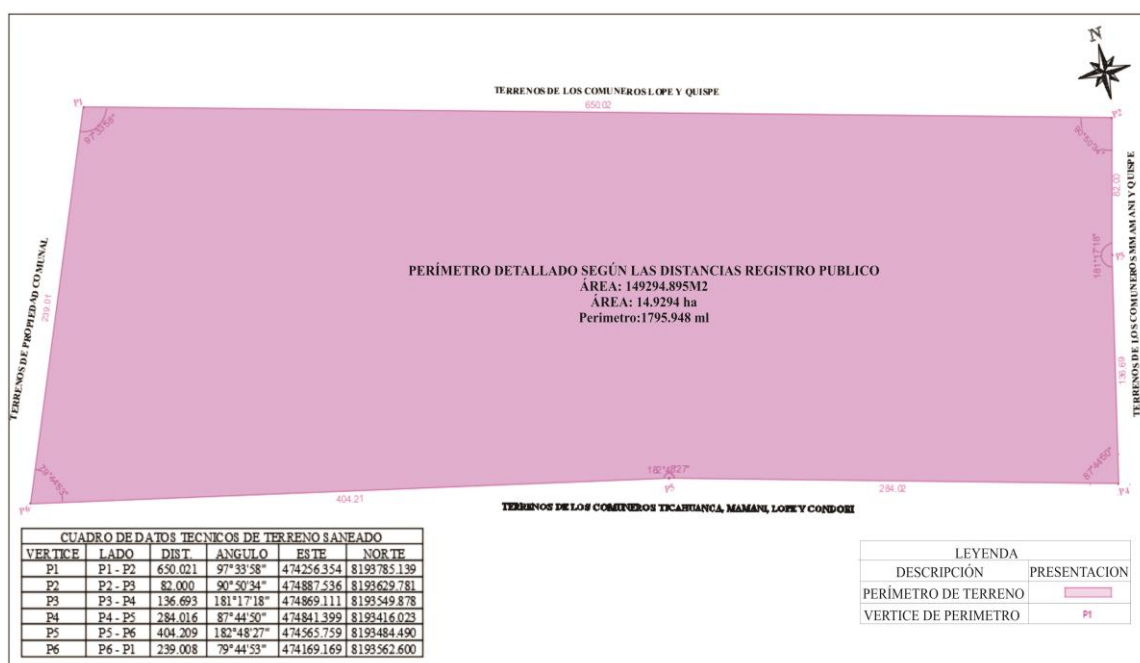
**Por el fondo (Norte):** Colinda con las propiedades de los comuneros Lope y Quispe (integrantes de la comunidad campesina Llaquepa), en una longitud de 650.02 ml en línea recta.

**Por la Izquierda (Este):** Colinda con las propiedades de los comuneros Mamani y Quispe (integrantes de la comunidad campesina Llaquepa), en una longitud de 218.69 ml en línea quebrada.

**Por el frente (Sur):** Colinda con las propiedades de los comuneros Ticahuanca, Mamani, Lope y Condori (integrantes de la comunidad campesina Llaquepa), en una longitud de 688.23 ml en línea quebrada.

**Por la derecha (Oeste):** Colinda con camino carrozable a San Román por medio y propiedad comunal en una longitud de 239.01 ml en línea recta.

**Gráfico 6.** Área de terreno



**Nota.** Elaboración propia

#### 4.3.4. Estructura urbana

La estructura Urbana tiene parcelas y viviendas rurales

No cuenta con agua y desagüe, pero si cuenta con una red de electricidad.

**Gráfico 7.** vista satelital del distrito de Pomata



**Nota.** Google Earth Pro.

#### 4.3.5. Vialidad y Accesibilidad

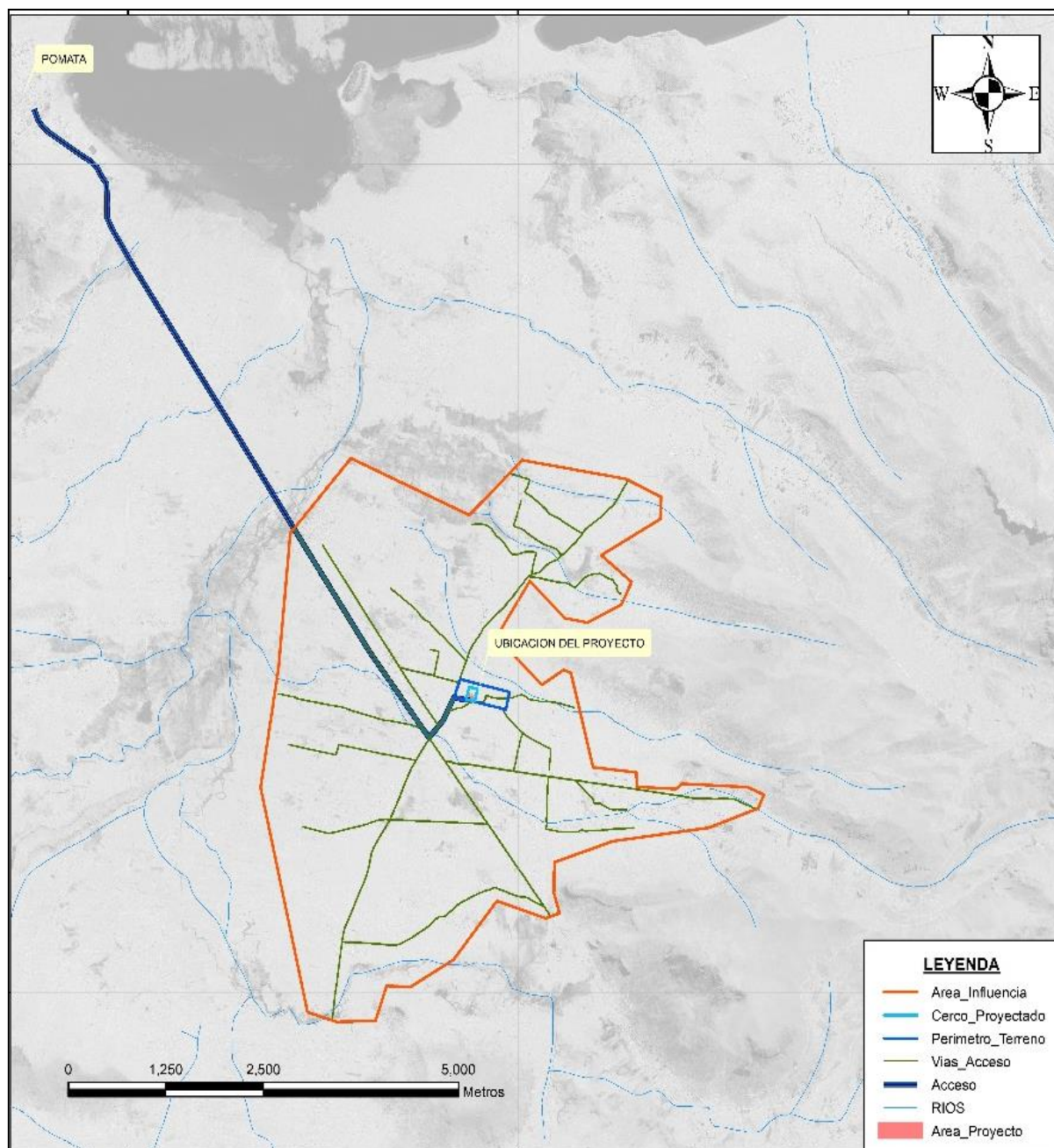
Las vías de que cuentan con un acceso directo y el más común es el transporte terrestre desde Puno, como se muestra en este cuadro:

CUADRO DE ACCESIBILIDAD AL ÁREA DE ESTUDIO					
Ítem	Tramos	Estado	Distancia	Tiempo	Sup. de rodadura
1	Puno - Juli	regular	80+00 km	1H 20 minutos	carretera asfaltada
2	Juli - Pomata	regular	23+00 km	25 minutos	carretera asfaltada
3	Pomata - Llaquepa	regular	10+00 km	15 minutos	Carretera asfaltada trocha

**Nota.** Elaboración propia.

El recorrido que realiza hasta llegar al área de estudio es el siguiente: de esta manera se parte desde la Ciudad de Puno; para posteriormente pasar por la Provincia de El Collao – Ilave; seguidamente se llega al Distrito de Pomata y finalmente al Centro poblado de Llaquepa.

**Gráfico 8.** *Accesibilidad a la Institución Educativa Llaquepa – C. P. de Llaquepa – Pomata*



**Nota.** Elaboración propia

Los principales tipos de vías en el área de intervención son vías sin asfalto.



**Gráfico 9.** *Vista de la carretera Panamericana-Sur*



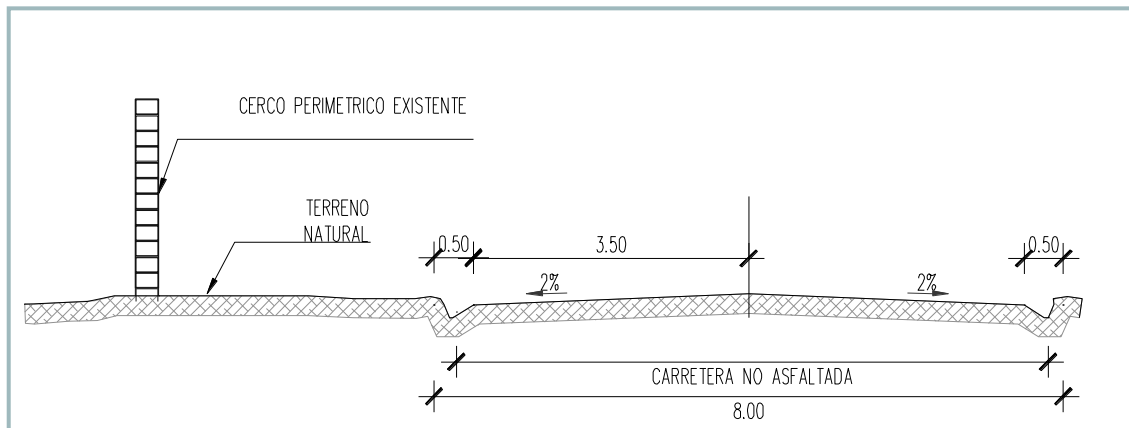
**Nota.** Toma fotográfica

**Figura 11.** *Vista de Carretera sin asfalto de C.P. Batalla a la IE*



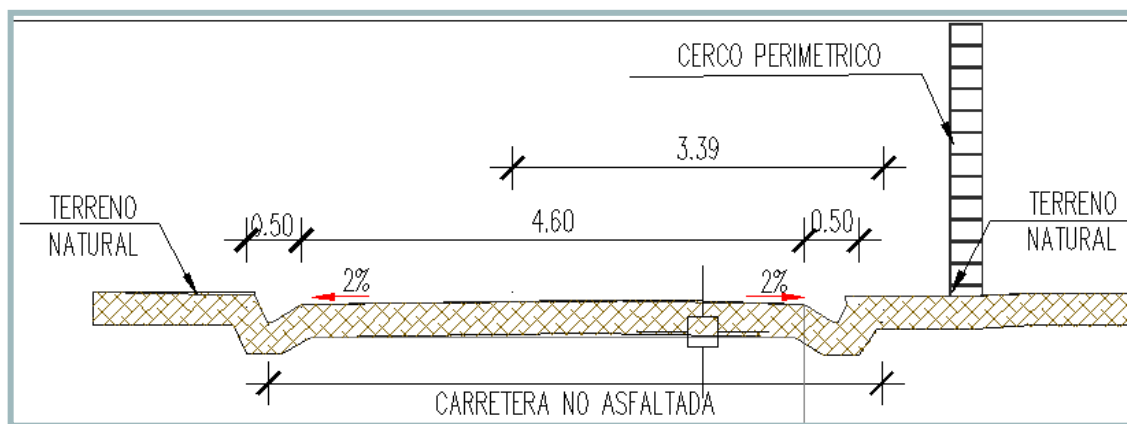
**Nota.** Toma fotográfica

**Gráfico 10.** Vista de Carretera sin asfalto de C.P. Batalla a la IE



**Nota.** Elaboración propia

**Gráfico 11.** Vista de Carretera sin asfalto de C.P.



**Nota.** Elaboración propia

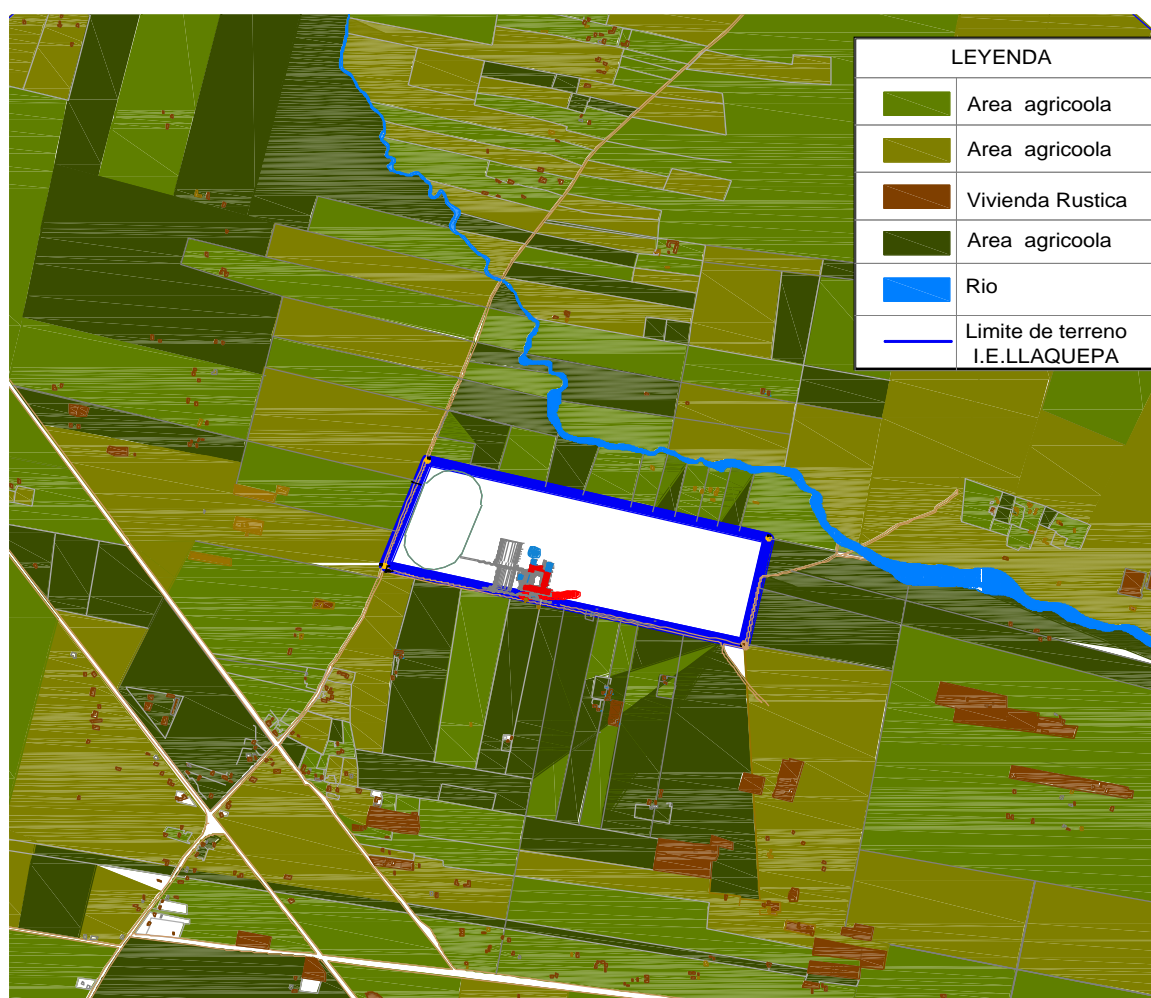
#### **4.3.6. Relación con el entorno**

La institución educativa de ubica emplazada en el sector de Llaquepa y la comunidad campesina de Llaquepa, en gran parte su población es habitantes de la lengua aimara, evidenciando al comercio de manera formal e informal como una de sus fuentes de ingreso económico y sustento familiar.

El terreno principal son áreas agrícolas y casas rurales con materiales de adobe con una altura de no más de 3 m. Ver la imagen a continuación para más detalles.



**Figura 12. Entorno Urbano**



**Nota.** Elaboración propia

#### **4.4. ÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS.**

Como área rural, no tiene parámetros urbanos, entonces el informe proporcionado no tiene parámetros urbanos.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMATA  
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO  
LIMA NORTE S/N PLAZA DE ARMAS  
**CHUCUITO-PUNO**

*"Palabra Fénix de Altiplano"*  
*"Fuerza de la intermunicipalidad de la salud"*



**INFORME N° 225-2020/SGIDU/MDP/MAMV**

**A :** Ing. Javier Ebasio Condori Flores  
Gerente de la Municipalidad Distrital de Pomata.

**ATENCION :** CPC. Ana María Yupanqui Mendoza  
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Pomata.

**DE :** Ing. Marco Antonio Melo Vera  
Sub Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

**ASUNTO :** NO CUENTA CON HABILITACION URBANA LA I.E. LLAQUEPA

**FECHA :** Pomata, Setiembre del 2020.



Por medio del presente, tengo el agrado de dirigirme al despacho de su digno cargo, con la finalidad de saludarlo muy cordialmente y al mismo tiempo informarle lo siguiente:

**Primero.-** Que, Conforme a lo previsto en el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificado por la Ley N° 27680, y Ley N°26607-Leyes de Reforma Constitucional y de conformidad al Artículo II Y III del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N°27972, las municipalidades son Órganos de Gobierno Local que representan a su vecindario, y gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, en ese sentido posee facultades normativas y reglamentarias en el ámbito de su circunscripción territorial, a fin de promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales, y el desarrollo integral, sostenible, y armónico de su jurisdicción;

**Segundo. -** Que, el Artículo 195° de la Carta Magna prescribe que los Gobiernos Locales promueven el desarrollo, la economía local y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo. Asimismo, la norma constitucional señala que las municipalidades son competentes para organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales de su responsabilidad, y planifican el desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones, incluyendo la zonificación y el acondicionamiento territorial en concordancia al Artículo 36° de la antes citada Ley Orgánica de Municipalidades.

**Tercero. -** Que, el Numeral 3.6.1) del Artículo 79° de la Ley N° 27972, establece que, constituye función específica exclusiva de las municipalidades distritales en materia de organización del espacio físico y uso de suelo; normar regular y otorgar autorizaciones, y realizar la fiscalización de Habilitaciones Urbanas, correspondiendo a la Subgerencia de Urbanismo, Catastro y Habilitación Urbana promover la Habilitación Urbana.

**Cuarto. -** Que la Ley N° 29898, Ley que modifica la Ley N°29090, Ley de Regulaciones de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones y Establece el procedimiento de Habilitación Urbana de Oficio, establece en su Artículo 24° -A.- Procedimiento de Habilitación Urbana de Oficio, Artículo 24°-B.- Impedimento de Habilidades de Habilitación Urbana de Oficio, Artículo de 24°-C.- Órgano Responsable;

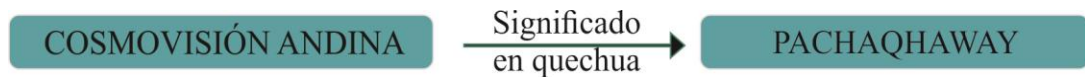
**Quinto. -** Cabe resaltar que la Habilitación Urbana según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, establecen que los predios de una zona urbana deben contar con servicios básicos como agua, luz, desagüe y también con servicios domiciliarios como pistas, veredas e infraestructura vial.

## V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

### 4.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

#### CONCEPTUALIZACION

La idea conceptual del proyecto arquitectónico se encuentra referida a la idea inspirado en la COSMOVISION ANDINA - REPRESENTADA EN LA CHACANA



Cuyo significado es:

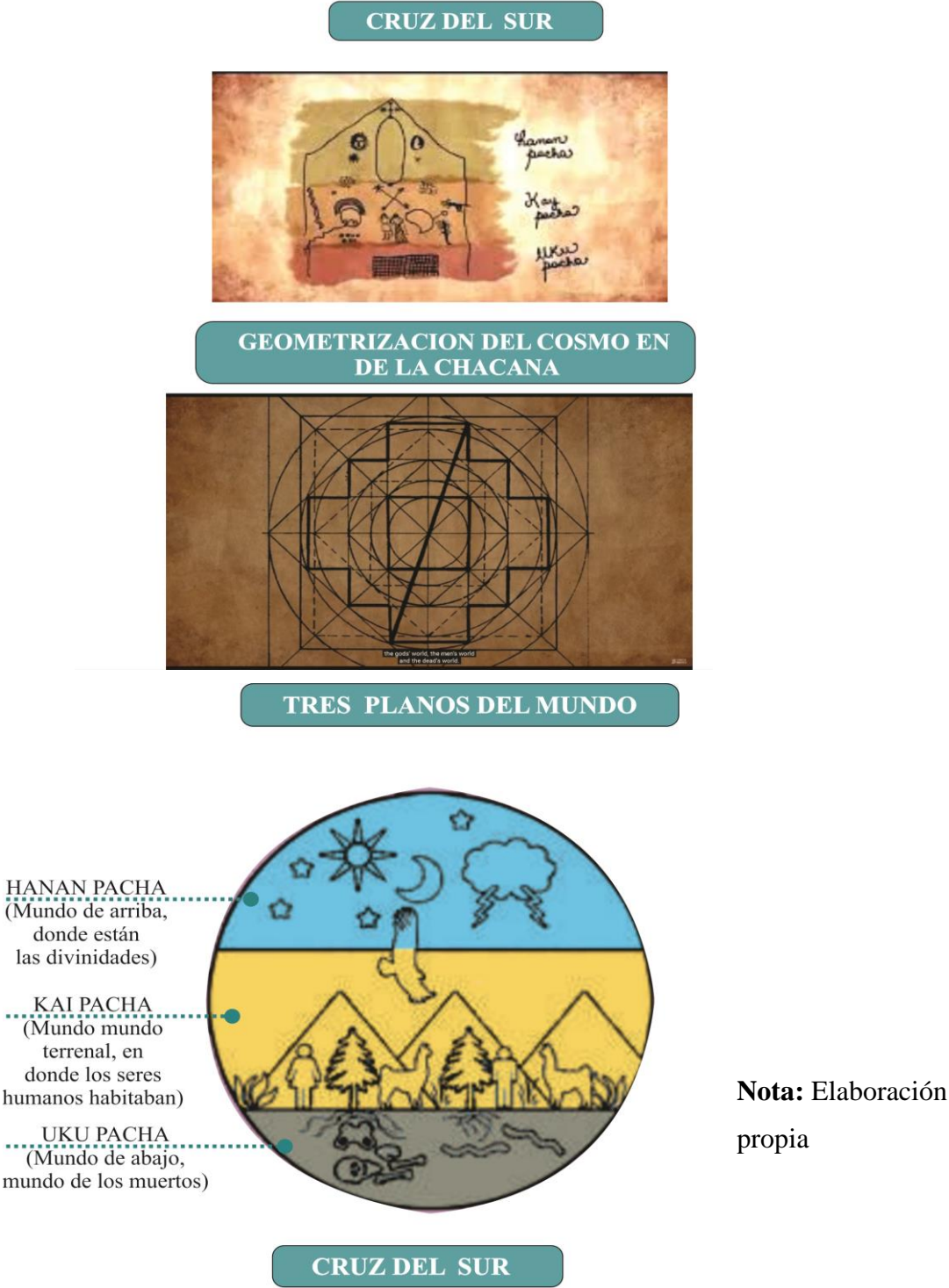
PACHA	→	Espacio, tiempo en el cosmos (universo o mundo)
QHAWAY	→	Percepción, contemplación de la realidad o comprensión del cosmos(universo o mundo)

**Cosmovisión Andina:** es una concepción de la visión del cuidado de la naturaleza, del cosmos vivo (Pachamama) y de la conexión sagrada entre el ser humano y la Madre Tierra la imagen del mundo que tienen los pueblos. Esta es también la visión del comunitarismo andino basada en la analogía (Ayni) y los cuidados de las relaciones interpersonales, viviendo en comunidad (Ayllu) con amor y respeto por los seres vivos, los niños y los ancianos, los árboles, los ríos, las montañas y el universo completo. Culturas antiguas, como Egipto, Inca, realizaron una visión integral de su entorno en beneficio de su propia gente.

**CHACANA.** Chacana es un símbolo geométrico del milenio, símbolo recurrente de la cultura originaria de los Andes en el milenio. Su forma es una cruz cuadrada con 12 puntas; el origen de la palabra es quechua, que puede entenderse como “Jack hannahan” quiere decir “Puente hacia lo alto”. Chacana se refiere al sol y la Cruz del Sur, su forma implica una pirámide con escaleras por todos lados, tiene una profundidad muy importante, marca la combinación de lo alto y lo bajo, la tierra y el sol, los seres humanos y lo más alto. La chacana es la geometría producida por observaciones astronómicas y son símbolos que representan de manera integral el universo; los antiguos elevaron el

cielo a la tierra y usaron este símbolo para representarlo. Este símbolo contiene lo opuesto a explicar el origen del universo en el mundo antiguo.

**Gráfico 12.** *teoría conceptual*

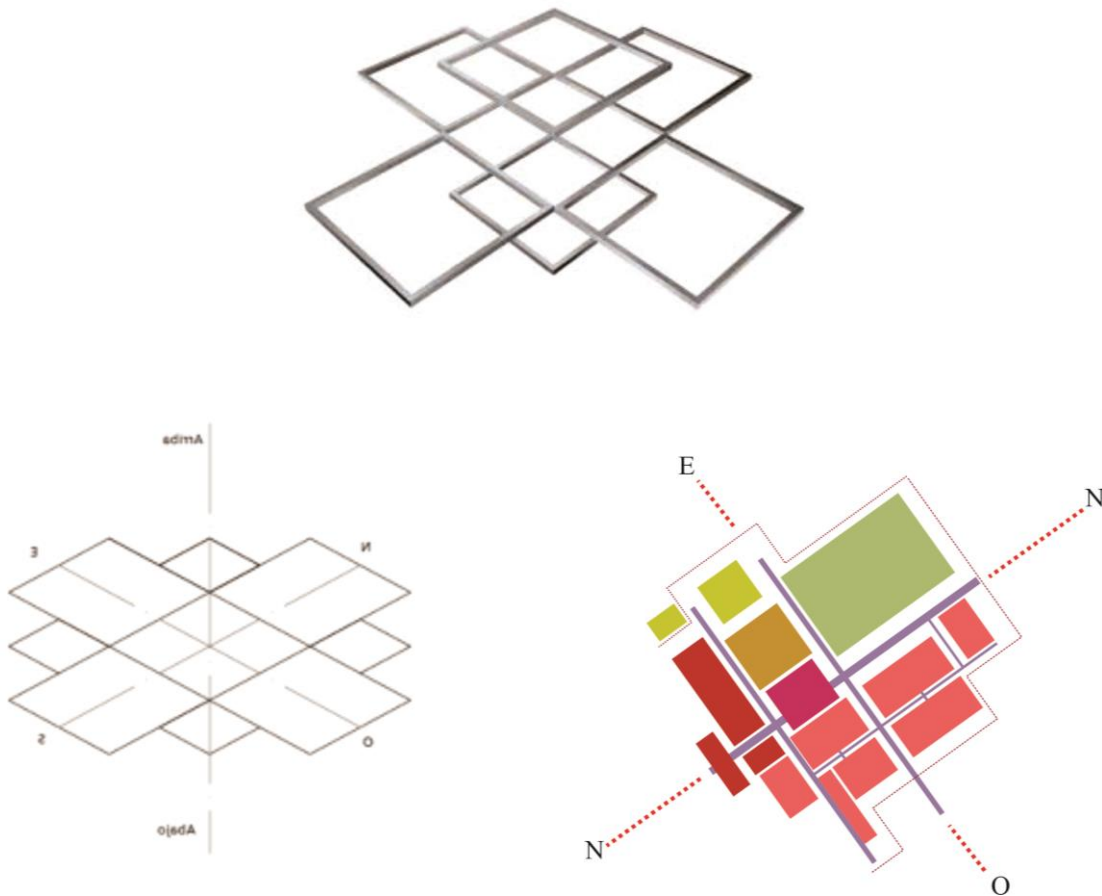


**Nota:** Elaboración propia

#### 4.5.1. Ideograma Conceptual

En esta aproximación volumétrica se empieza a dar forma e integrar la geometría de la chacana, para la concepción arquitectónica:

*Gráfico 13. teoría conceptual*



**Nota.** Elaboración propia

#### 4.5.2. Criterios de diseño

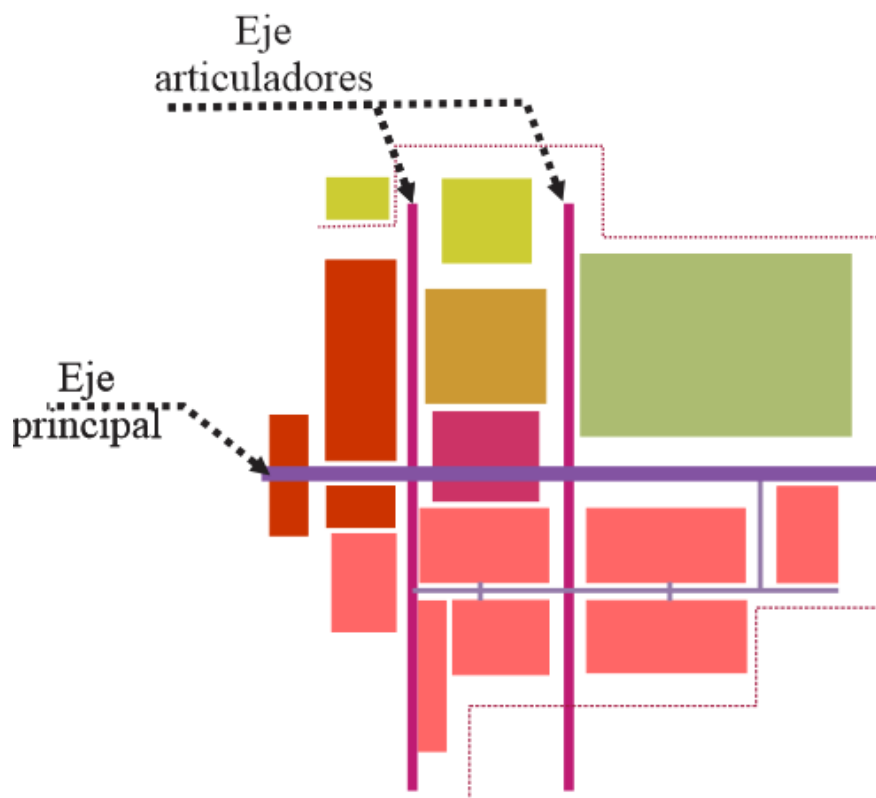
##### **Análisis Formal:**

El proyecto consta de un eje central vinculado a un eje articulado, apuntando al espacio central, se fija sobre la entrada principal, y también se introduce un volumen, permitiendo distinguir los acabados de la entrada principal y la zona trasera, para encontrar el gimnasio y la independencia de la plataforma de ejercicios. El patio central y la zona de descanso permiten calificar las funciones entre ellos como ocio, juegos, deportes e



intercambios educativos. En el área pedagógica, la parte más relevante, especialmente el aula, se creó como un espacio cerrado para proteger a los estudiantes y brindarles el mejor confort interior.

**Gráfico 14.** teoría conceptual



**Nota:** Elaboración propia

**Análisis Funcional:** Existe un eje organizativo que separa las dos principales áreas: el patio central que une las áreas pedagógicas y de servicios complementarios. Cada uno de estos bloques rodean el eje organizativo, el cual brinda un recorrido suave que refleja el avance de los estudiantes a medida que pasan el nivel educativo, pero a su vez forman un muro entre bloques, indicándonos la intimidad del procedimiento educativo.

El volumen muestra el muro entre los bloques, lo que contribuye a separar las áreas pedagógicas del área recreativa y / o deportiva, el patio y el área de descanso se utilizan como espacios organizativos, y alrededor de ellos se configuran laboratorios, sucesión de aulas y servicios complementarios.

**Espacios Flexibles:** La sugerencia reconoce que los patios y los espacios verdes se pueden utilizar como áreas de descanso y juego, las cuales son diferentes a las áreas deportivas, pero se complementan entre sí.

#### **4.5.3. Partido Arquitectónico**

**El concepto** de una institución educativa se ha conservado durante muchos años, y se ha establecido el espacio en la misma, en línea con nuestra normativa vigente: área docente, área administrativa, área pública, etc. A su vez, cuenta con patio interno y espacio público. Por ello, se diseñó un espacio cuadrilátero para los estudiantes, buscando un diseño neutro de forma simple, con el fin de funcionar a su alrededor y concentrar espacios más relacionados.

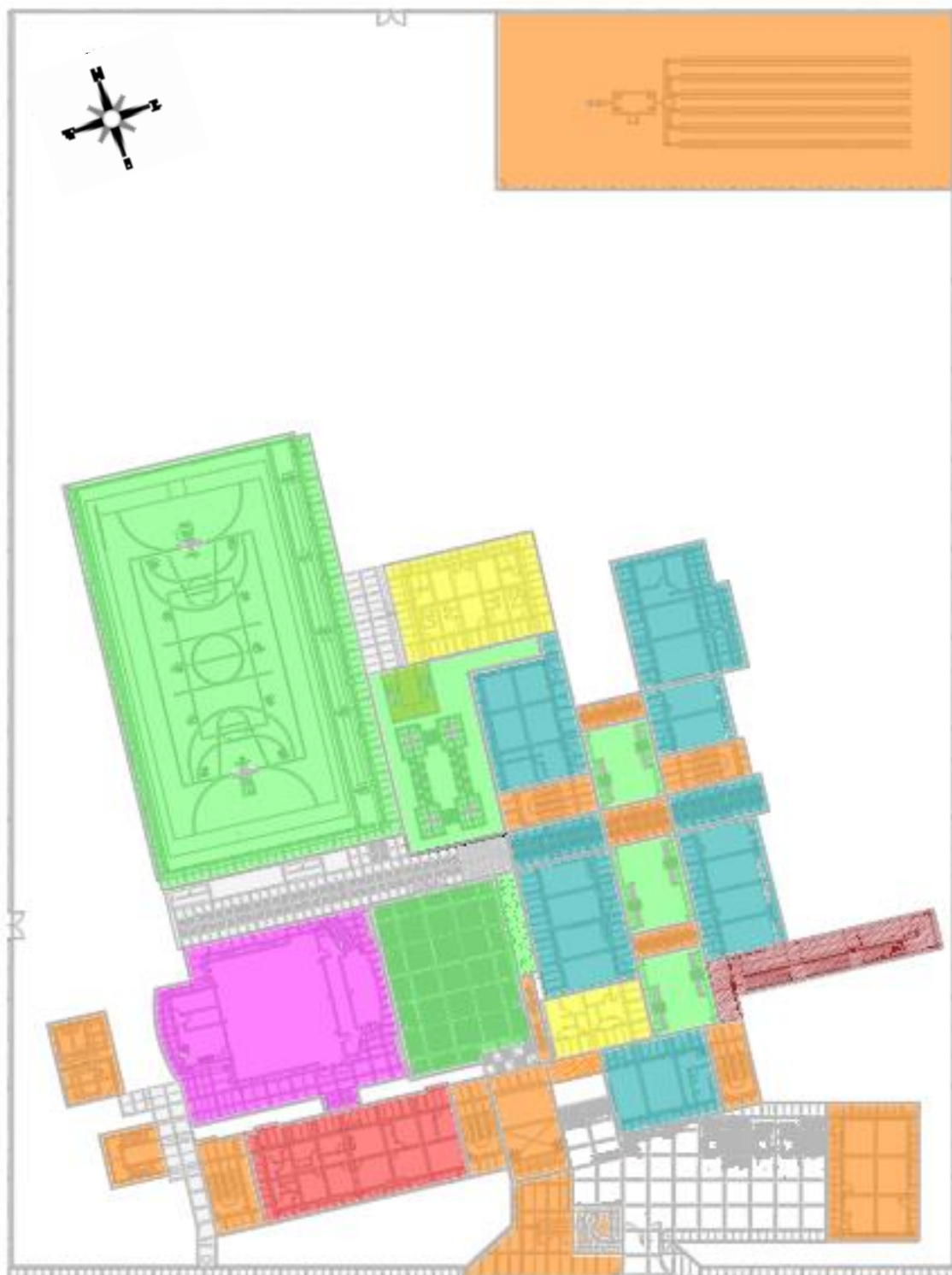
#### **4.6. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN**

La institución Educativa Secundaria está conformada con 5 zonas distribuidas:

- **Zona Pedagógica**
- **Zona Administrativa**
- **Zona de Servicios Higiénicos**
- **Zona Servicios Generales**
- **Zona de Espacios Exteriores  
y Deportes**
- **Zona de ambientes comunes**



*Gráfico 15. Zonificación Arquitectónica*



**Nota.** Elaboración propia

### **–ZONA DE INGRESO Y GUARDIANIA**

Es una zona que cuenta con dos ambientes (guardianía – servicio higiénico) y un espacio, compuesta por las puertas de ingreso, guardianía y cerco perimétrico, esta área acoge a los usuarios y se hace el respectivo control, para luego acceder al interior de la institución educativa mediante acceso directo a los ambientes.

### **–ZONA ADMINISTRATIVA**

La zona administrativa está compuesta por el bloque-A administrativo, destinado a las actividades de organización interna y de control de la institución educativa secundaria.

### **–ZONA ACADEMICA**

La zona académica está compuesta por 10 secciones con capacidad de 20 alumnos por aula que cuenta con armarios empotrados.

### **–ZONA DE SERVICIO**

La zona servicio está compuesta por los ss.hh. cocina, SUM (comedor), depósito de alimentos y depósito de sillas para uso de eventos, EL SUM funcionara como comedor y para las diferentes actividades de la institución

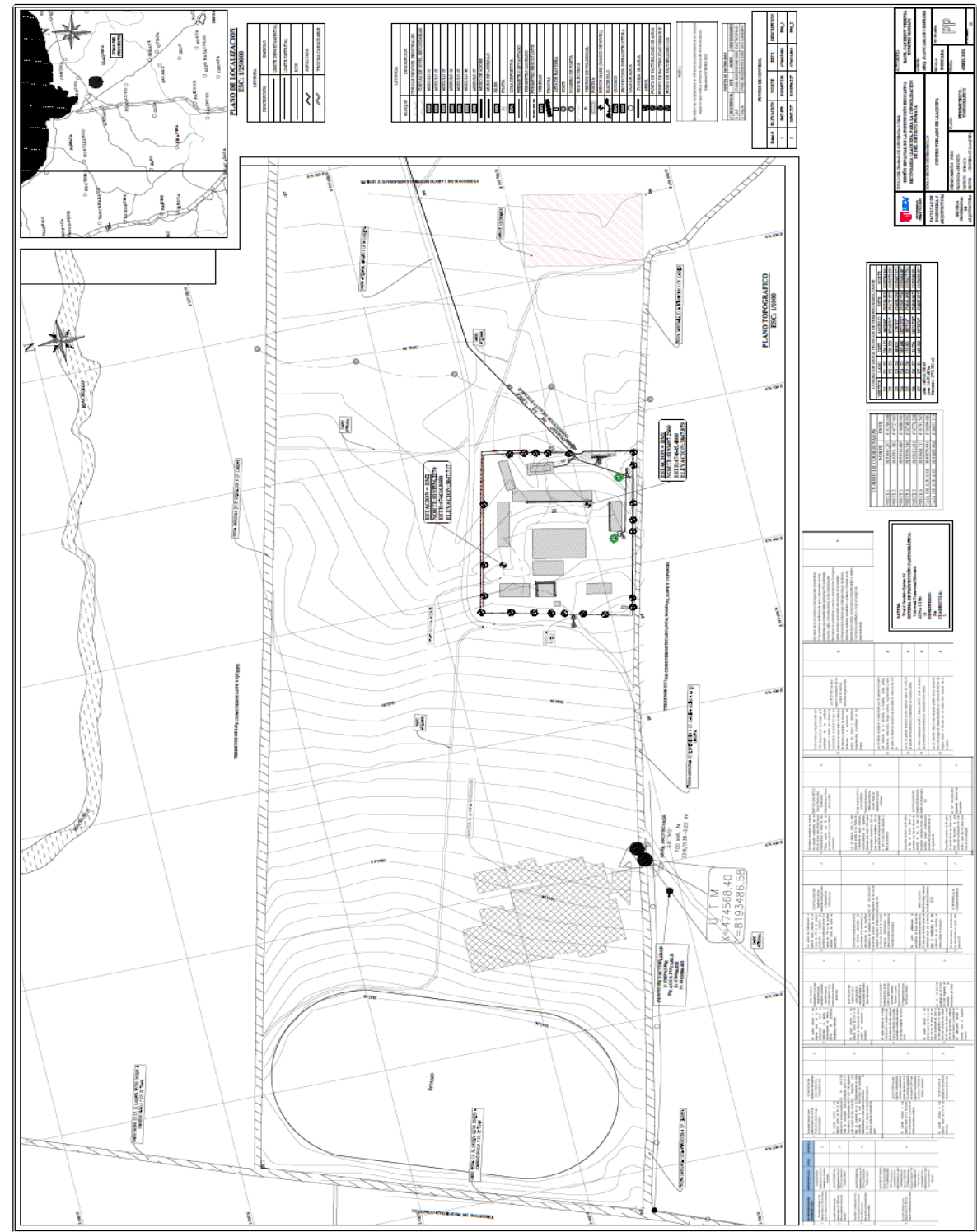
### **–ZONAS RECREATIVAS Y AREA VERDES.**

La zona recreativa funcionara en el área deportiva y áreas verdes.



4.7.2. Plano Perimétrico – Topográfico (Escala Indicada)

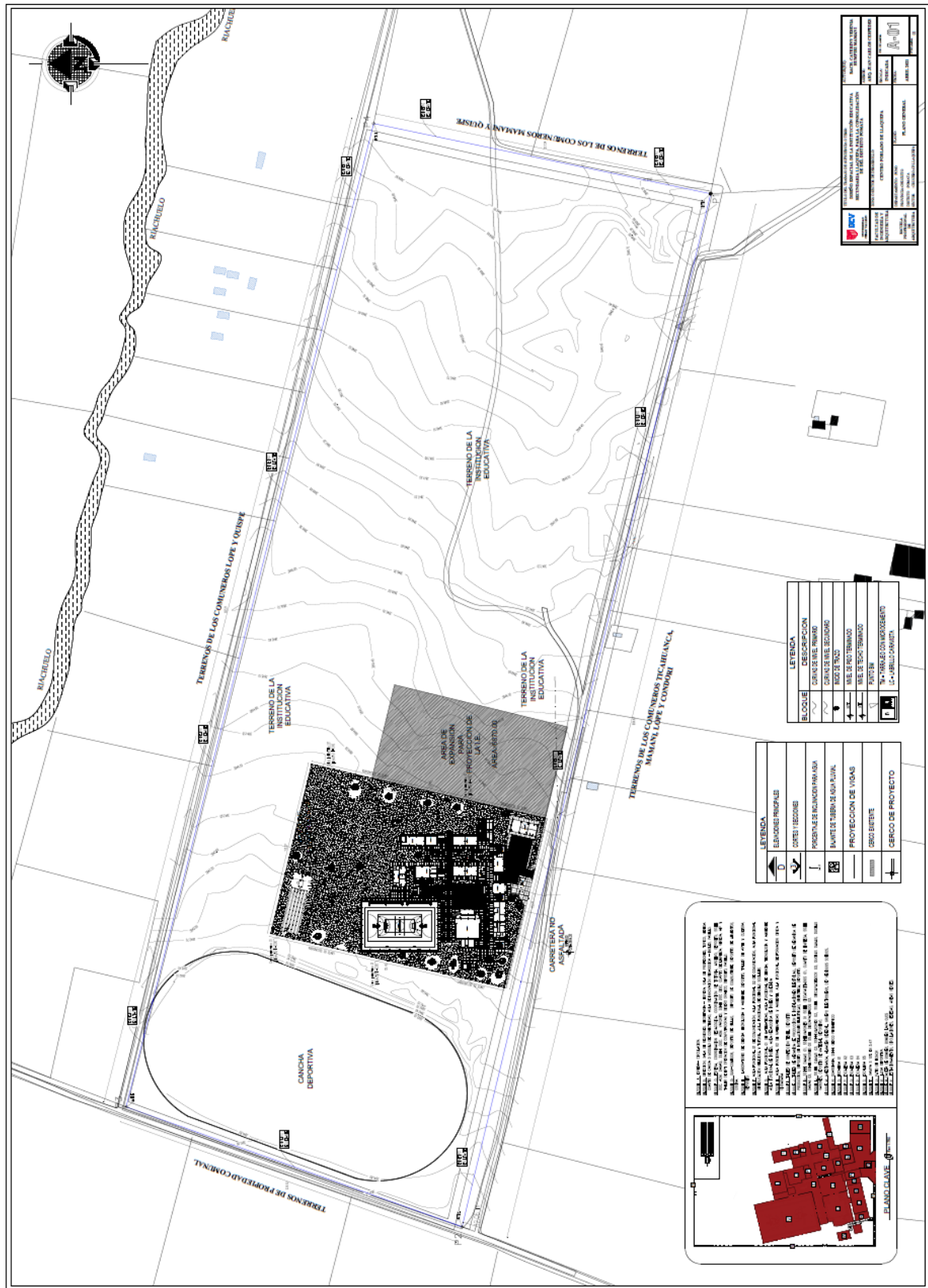
Gráfico 18. Plano Topográfico I.E.S. Llaquepa



Nota. Elaboración propia

4.7.3. Plano General

Gráfico 19. Planimetría general de perímetro general de I.E.S. Llaquepa





#### 4.7.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles

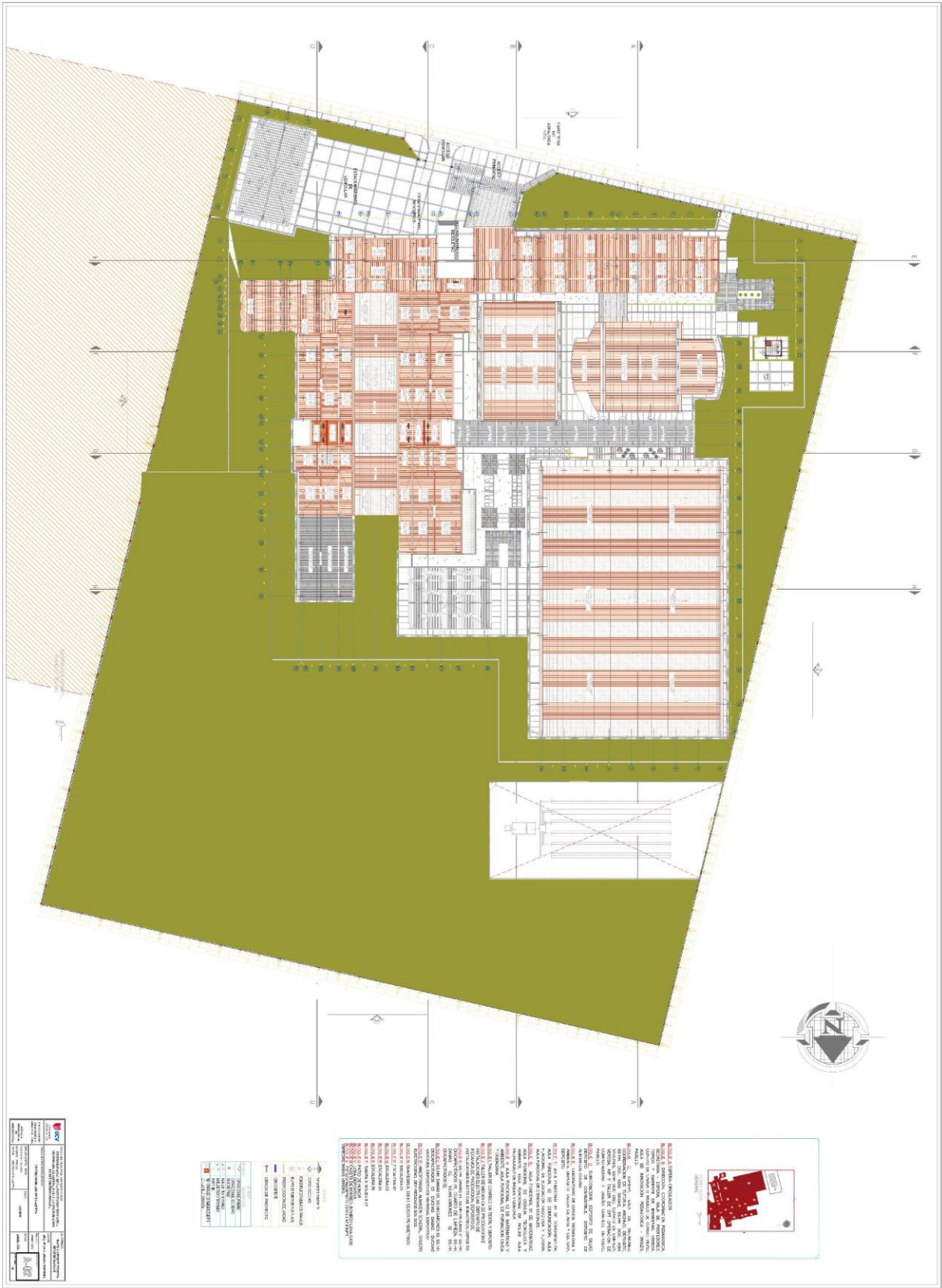
**Gráfico 20.** Planimetría general Primer nivel I.E.S. Llaquepa





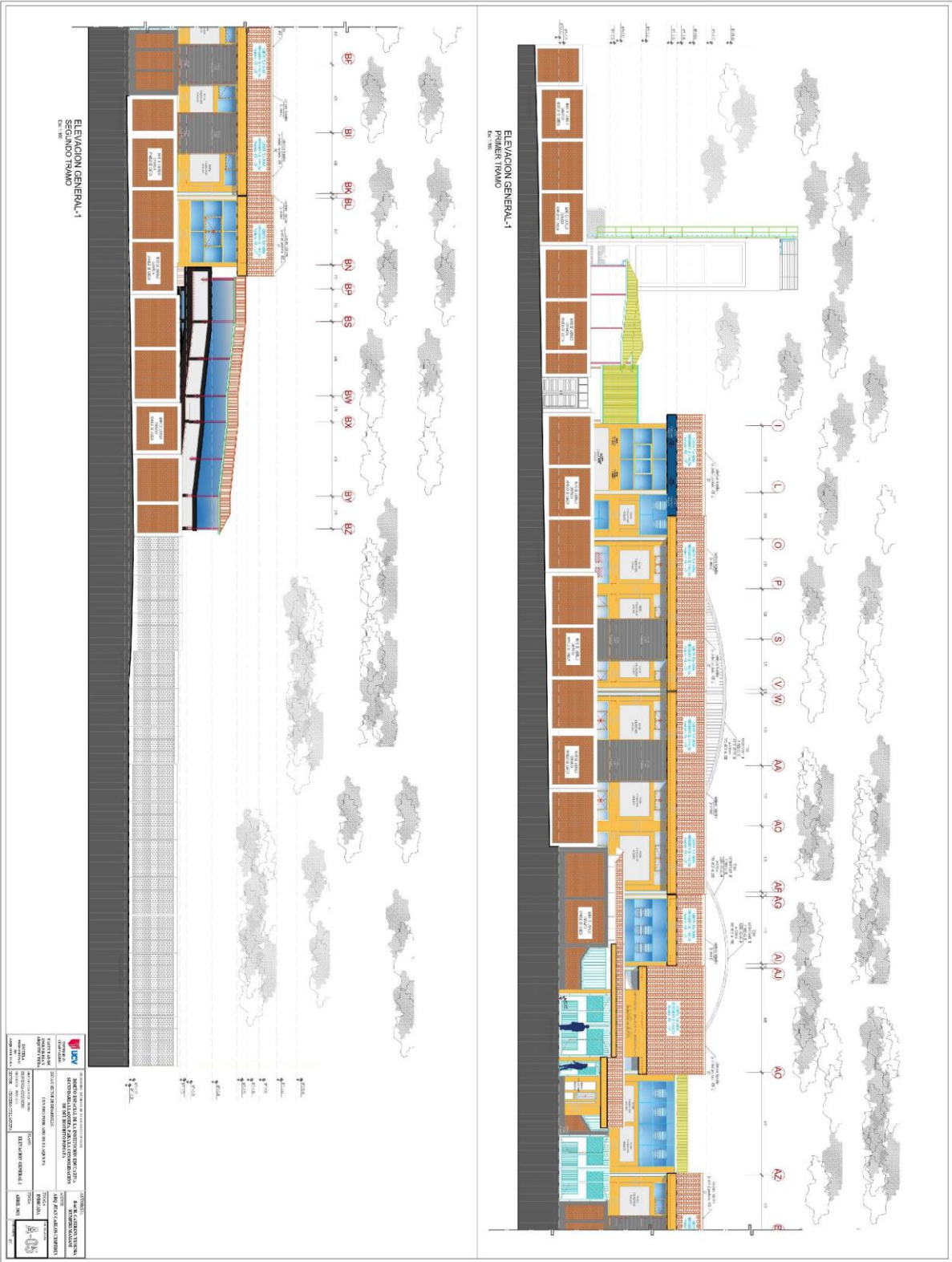


Gráfico 22. Planimetría general Techos I.E.S. Llaquepa



4.7.5. Plano de Elevaciones por sectores

Gráfico 23.Plano de elevaciones 01 I.E.S. Llaquepa



Nota. Elaboración propia



Gráfico 24. Plano de elevaciones 02 I.E.S. Llaquepa

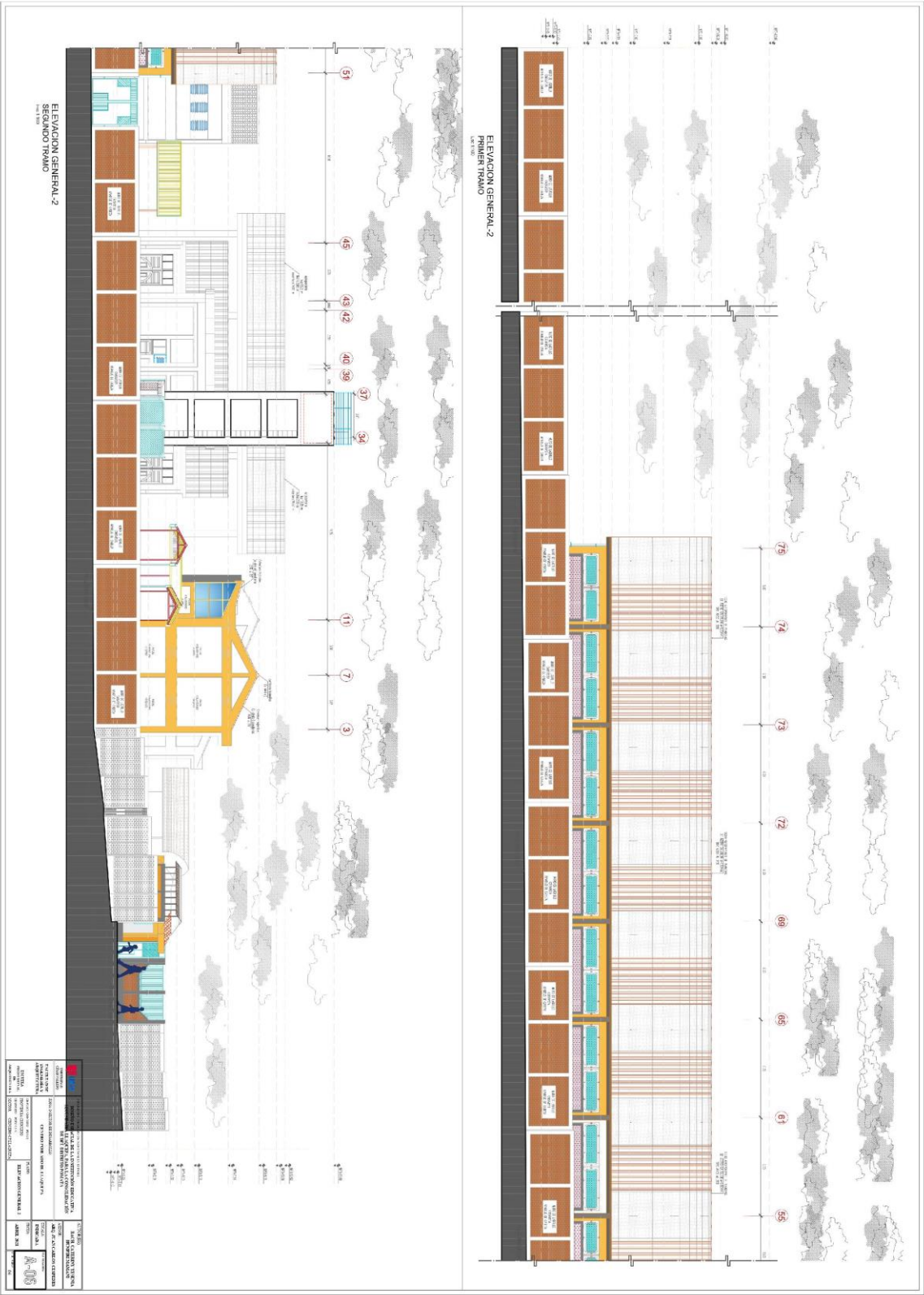
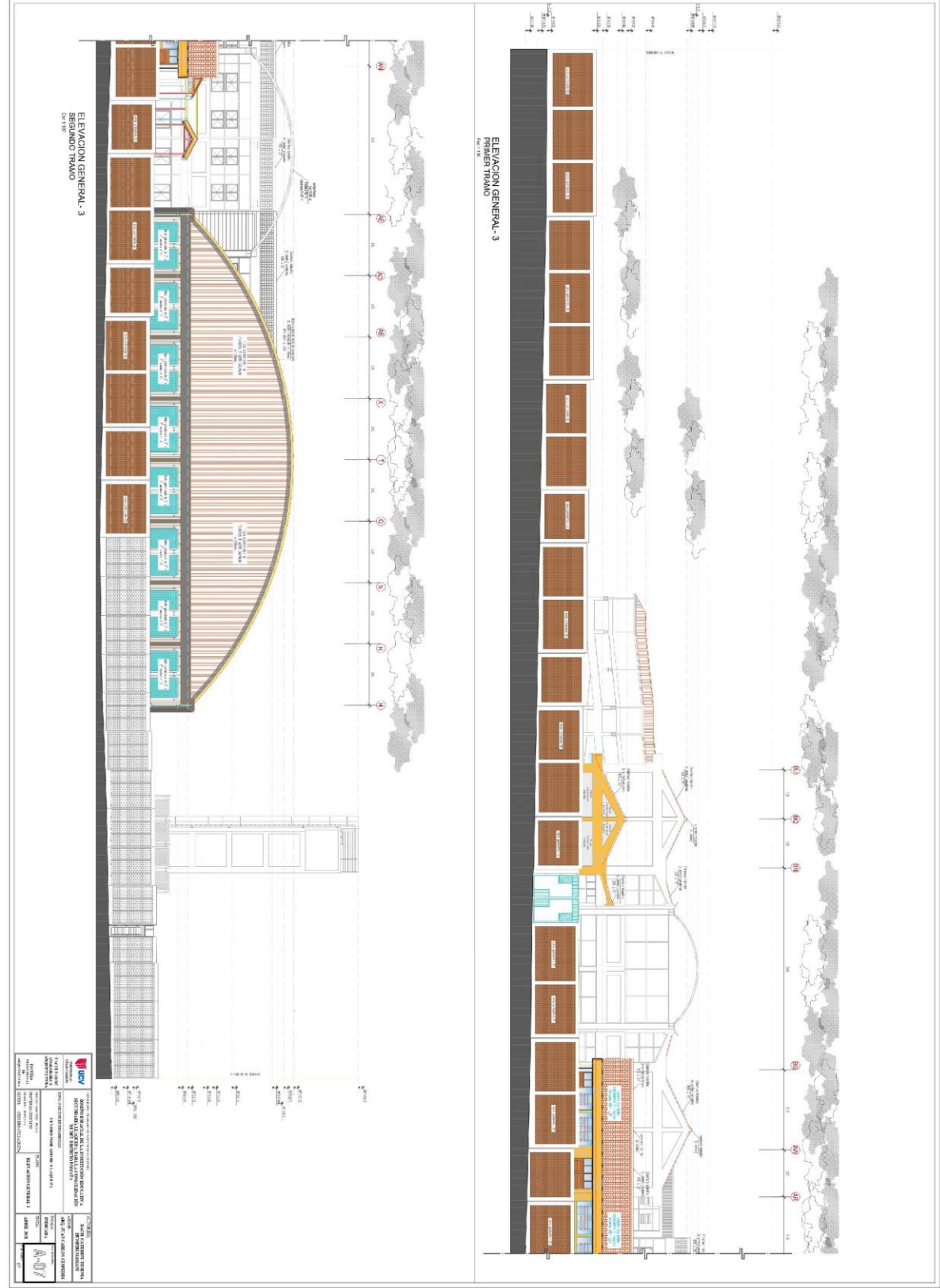


Gráfico 25. Plano de elevaciones 03 I.E.S. Llaquepa



Nota. Elaboración propia

**Gráfico 26.** Plano de elevaciones 04 I.E.S. Llaquepa

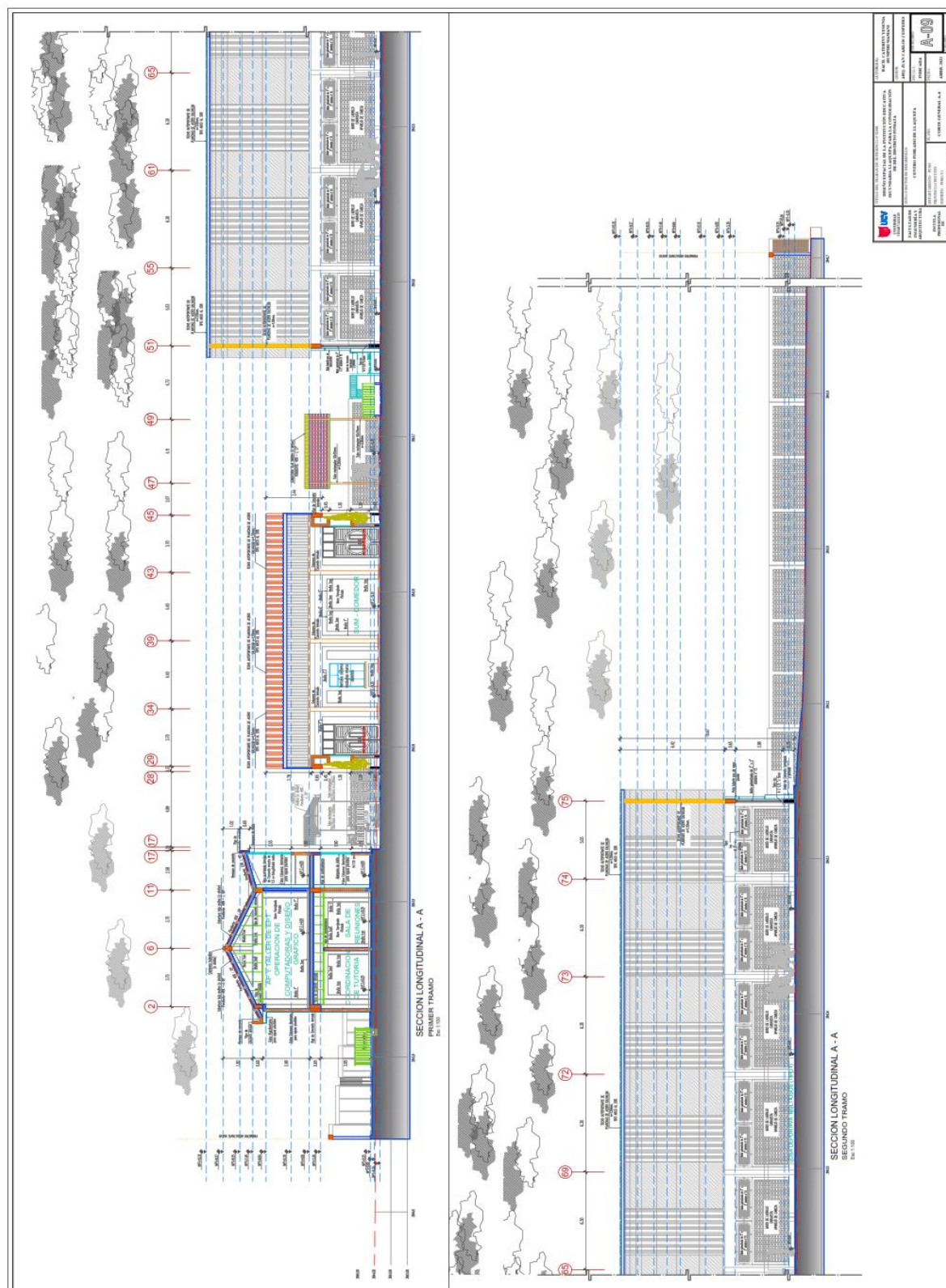


**Nota.** Elaboración propia

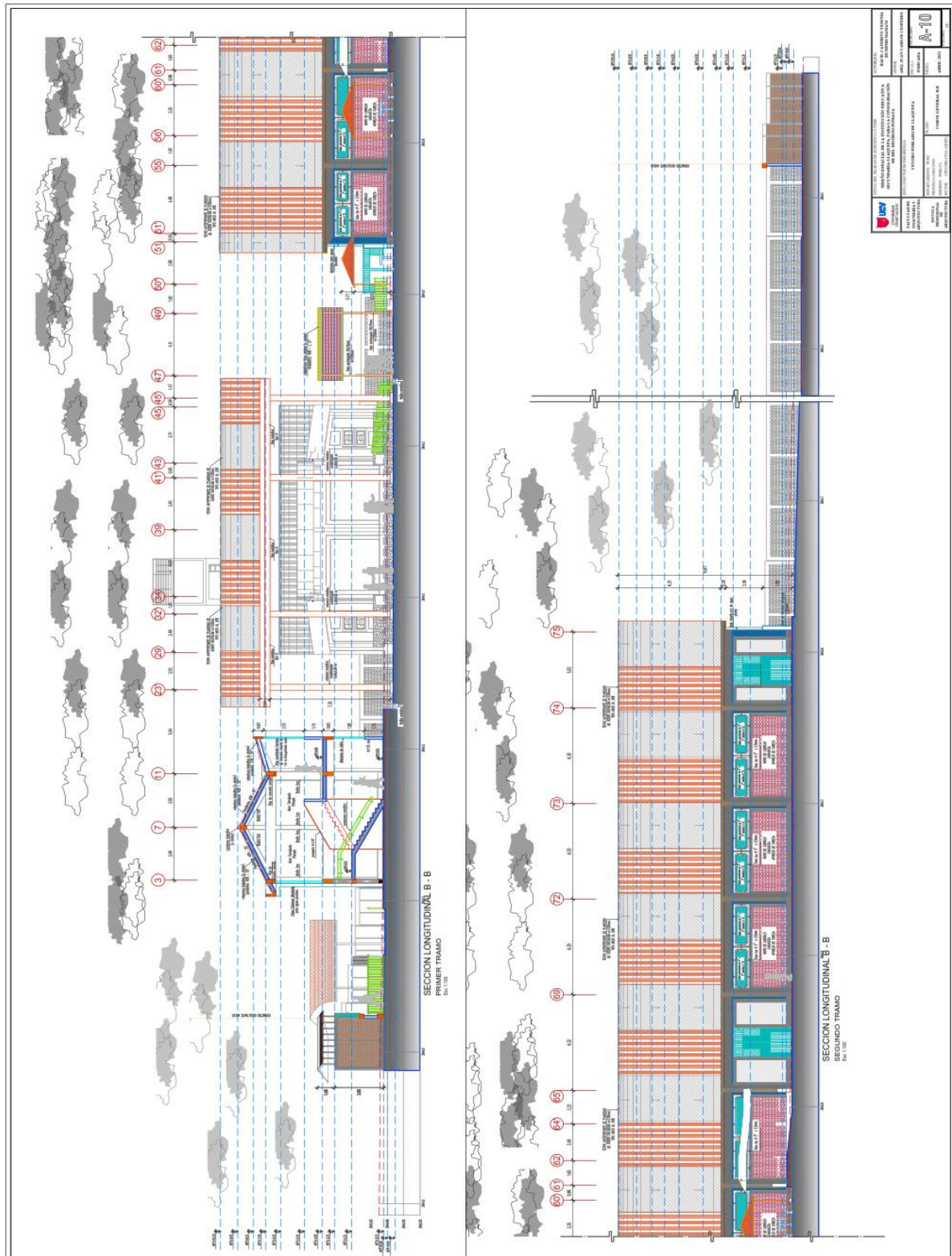


#### 4.7.6. Plano de Cortes por sectores

*Gráfico 27. Plano Cortes Generales CORTE A-A I.E.S. Llaquepa*



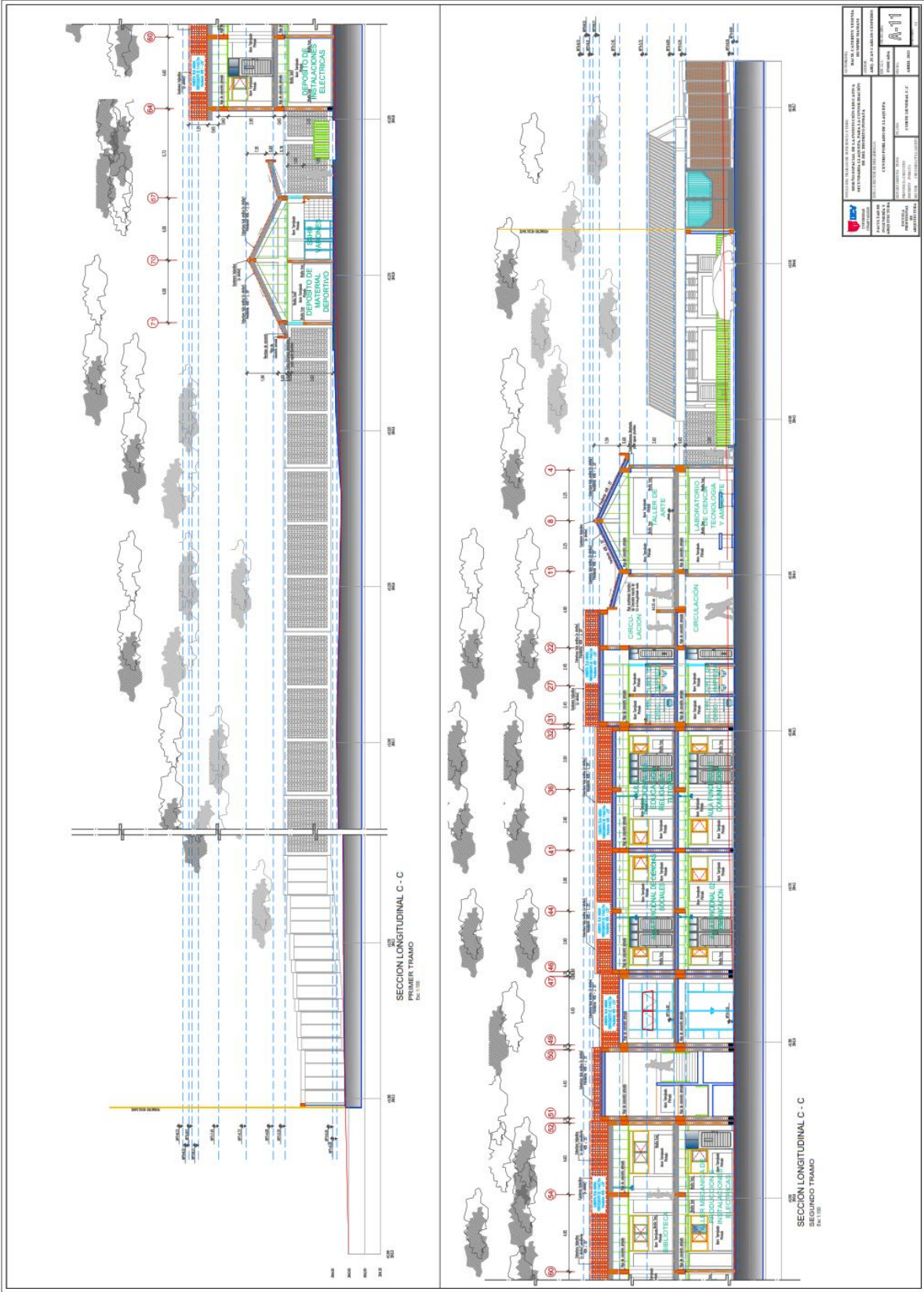
**Gráfico 28. Plano Cortes Generales CORTE B-B I.E.S. Llaquepa**



**Nota.** Elaboración propia

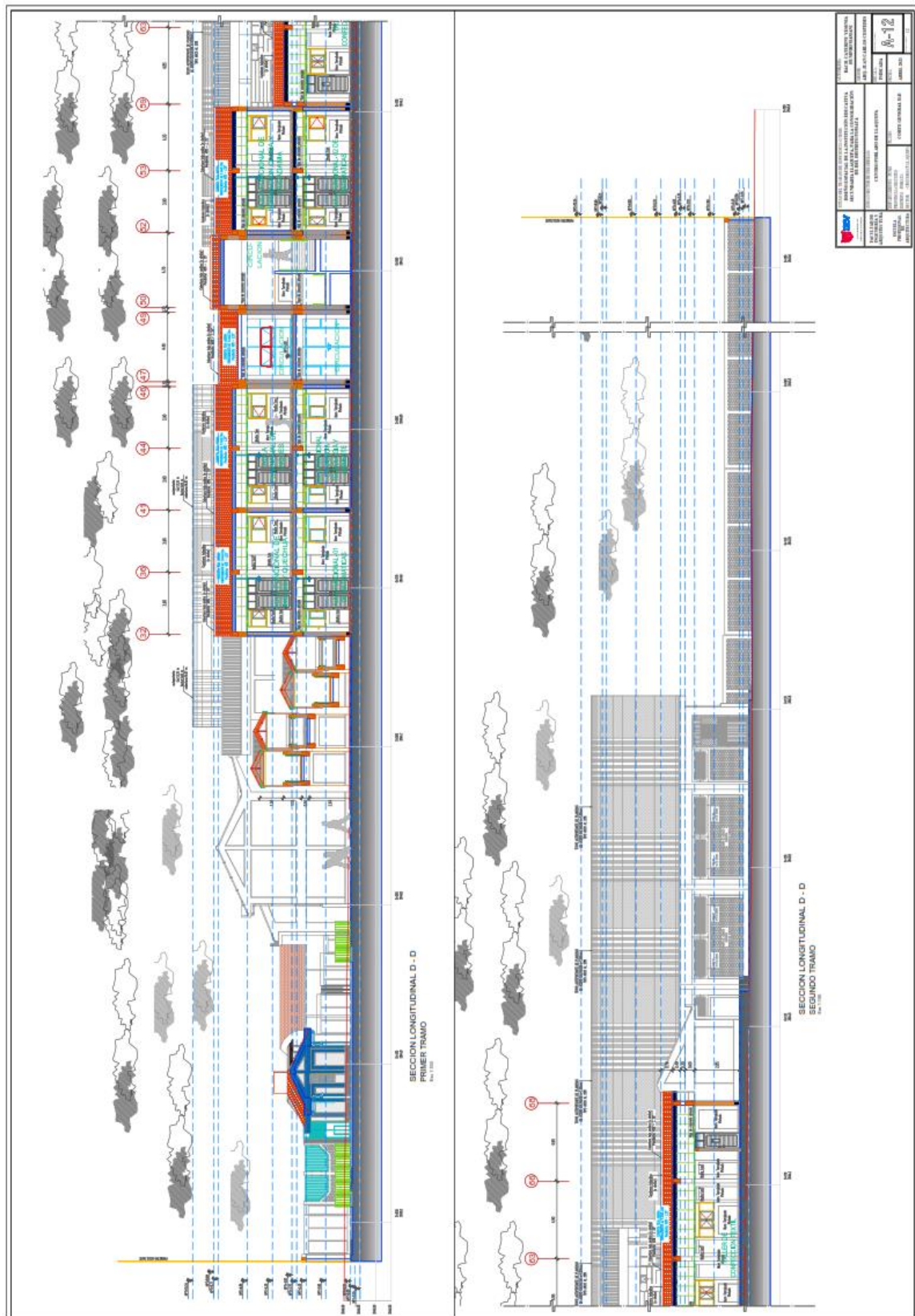


Gráfico 29. Plano Cortes Generales CORTE C-C I.E.S. Llaquepa



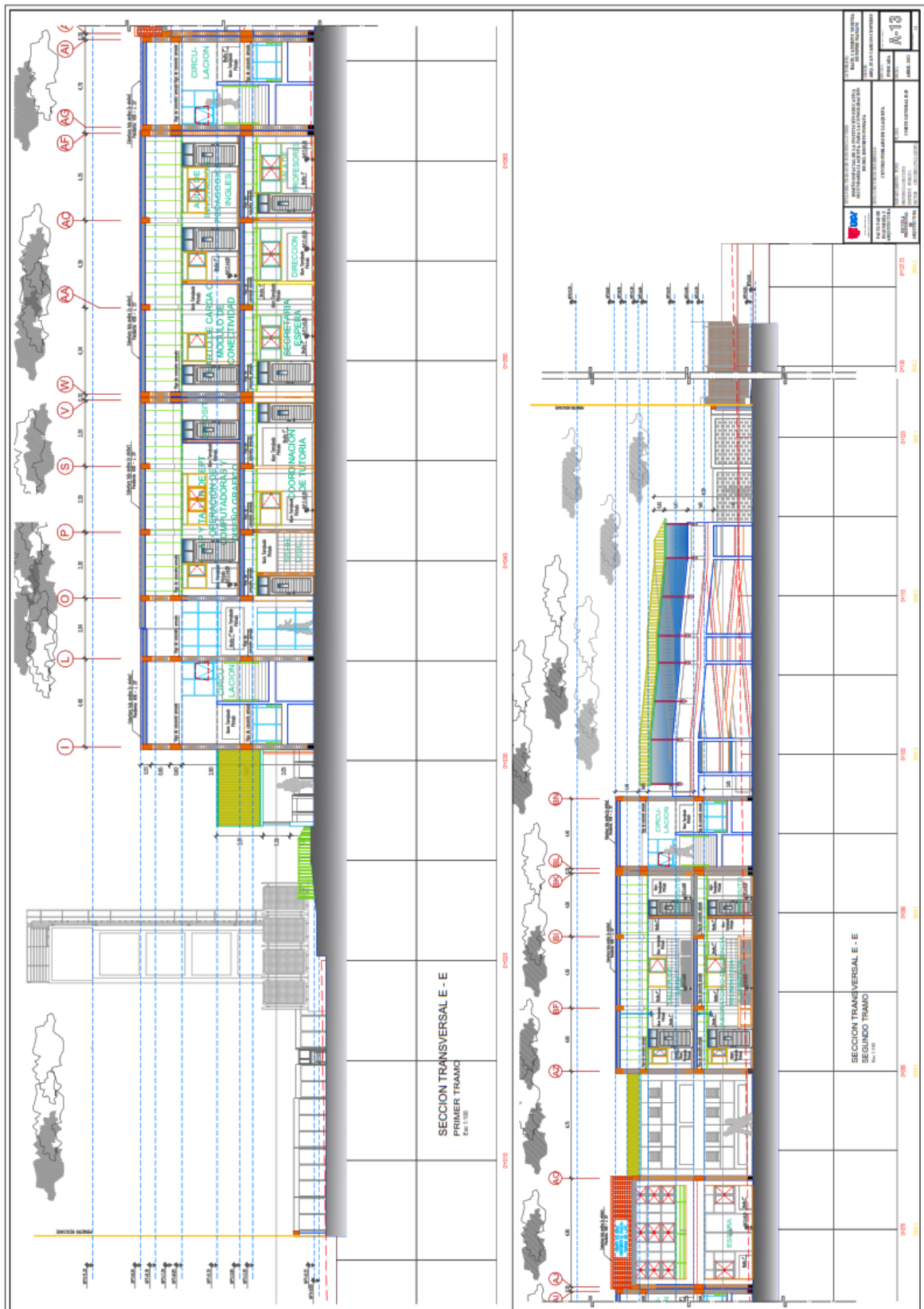
Nota. Elaboración propia

**Gráfico 30. Plano Cortes Generales CORTE D-D I.E.S. Llaquepa**



**Nota.** Elaboración propia

**Gráfico 31.** Plano Cortes Generales CORTE F-F I.E.S. Llaquepa



**Nota.** Elaboración propia

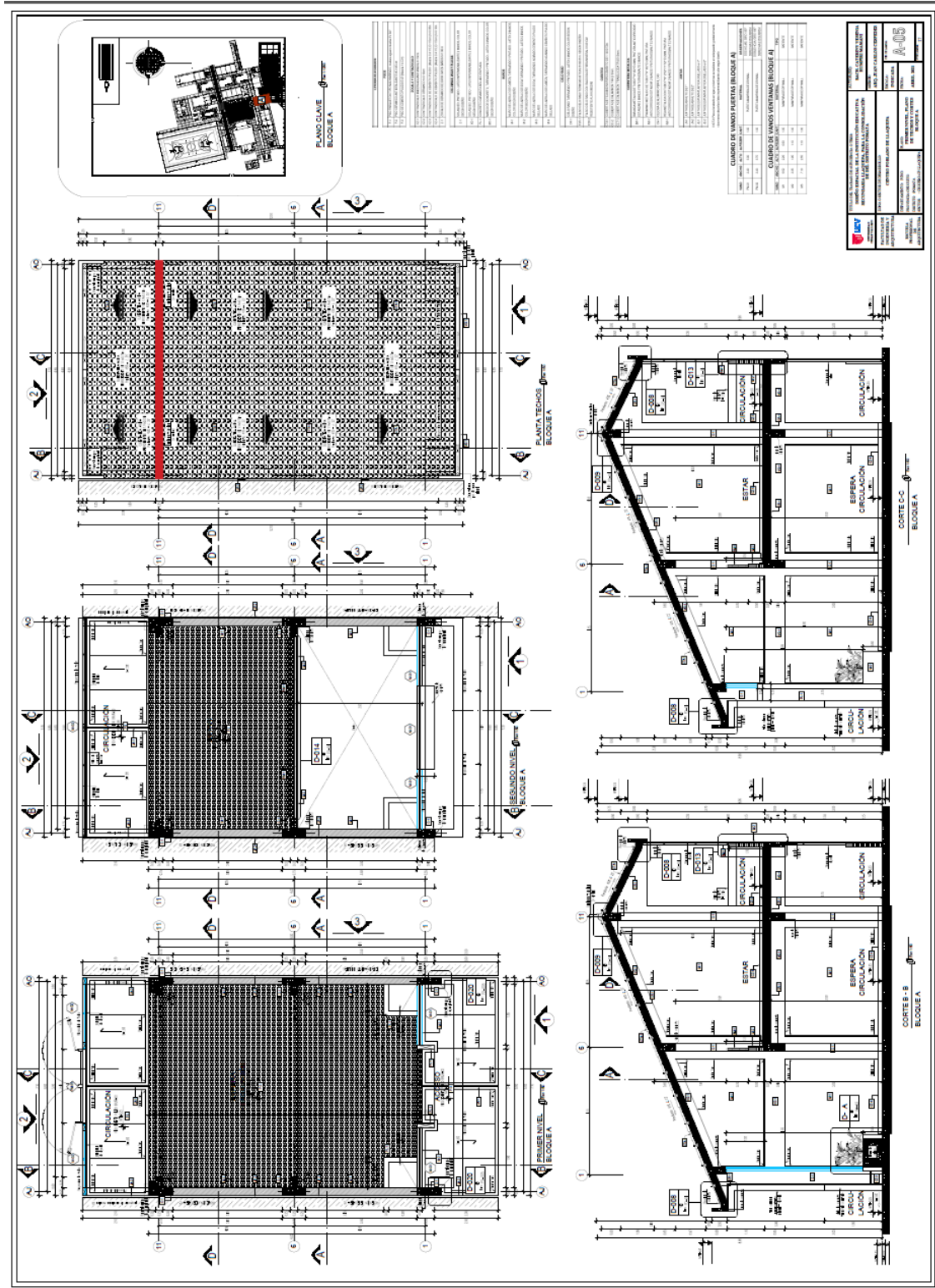


The drawing is a detailed architectural section and plan of a school building. The top portion shows a longitudinal section labeled 'SECCION TRANSVERSAL E - E' and 'PRIMER TRAMO'. It illustrates the internal structure, including columns, beams, and various rooms such as classrooms, a library, and administrative offices. The bottom portion shows a first floor plan with room labels and a scale bar. A north arrow is located in the upper right corner. The drawing is oriented vertically on the page.

**Nota.** Elaboración propia

4.7.7. Planos de Detalles Arquitectónicos

Gráfico 33. Plano de detalle de bloque A distribución primer y segundo nivel, corete C-C, corte B-B I.E.S. Llaquepa

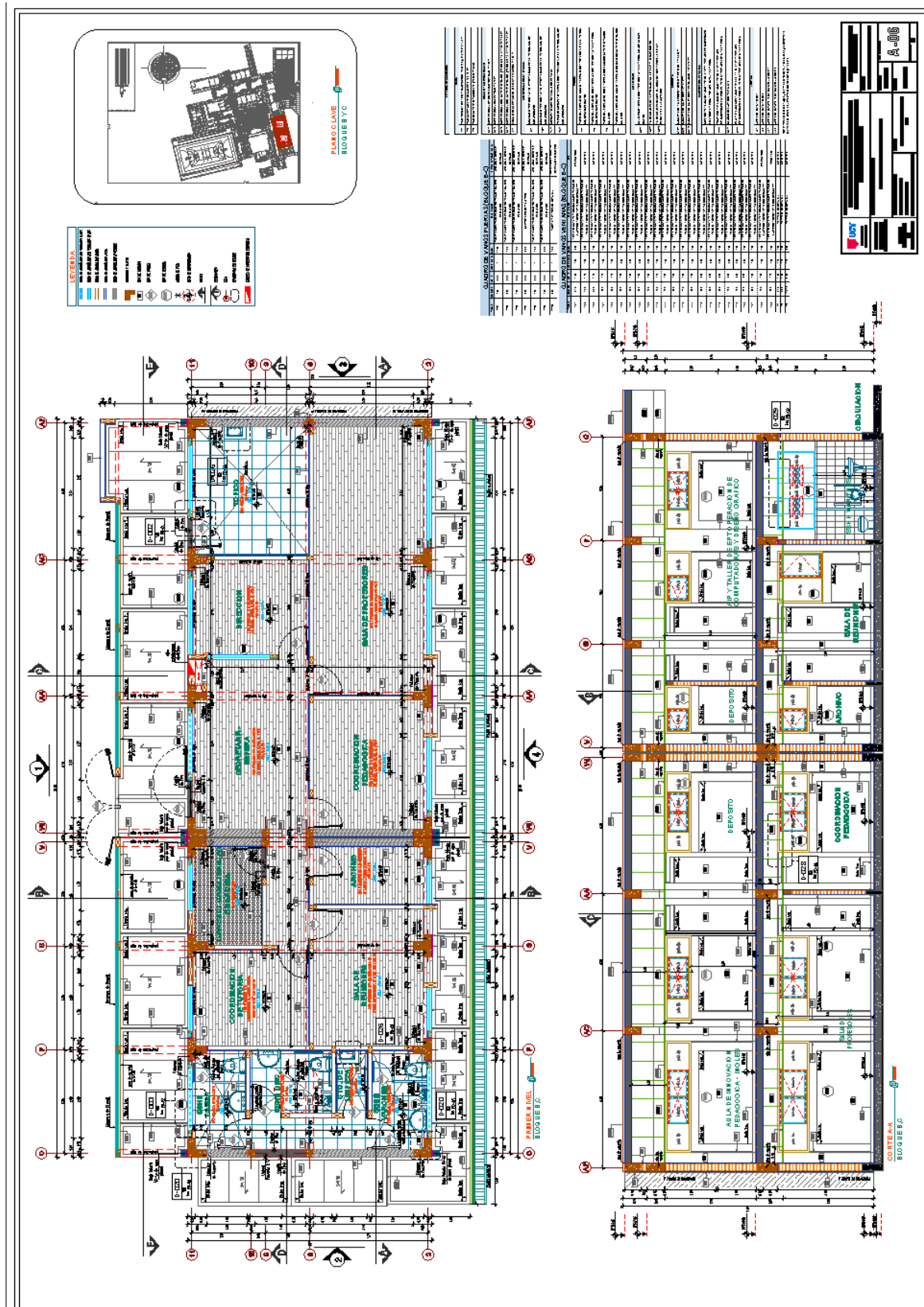


Nota. Elaboración propia

**Nota.** Elaboración propia

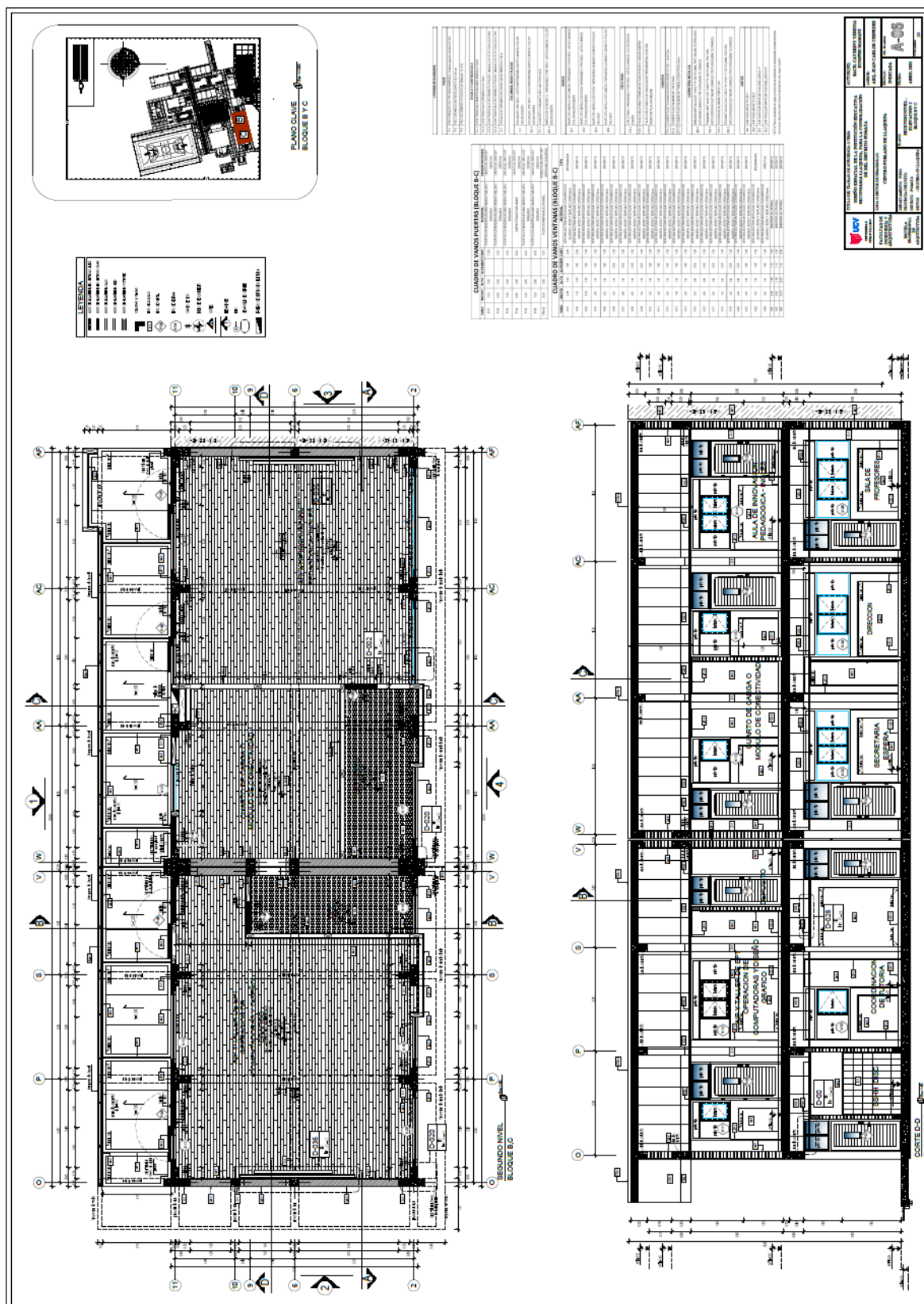


*Nota: elaboración propia*



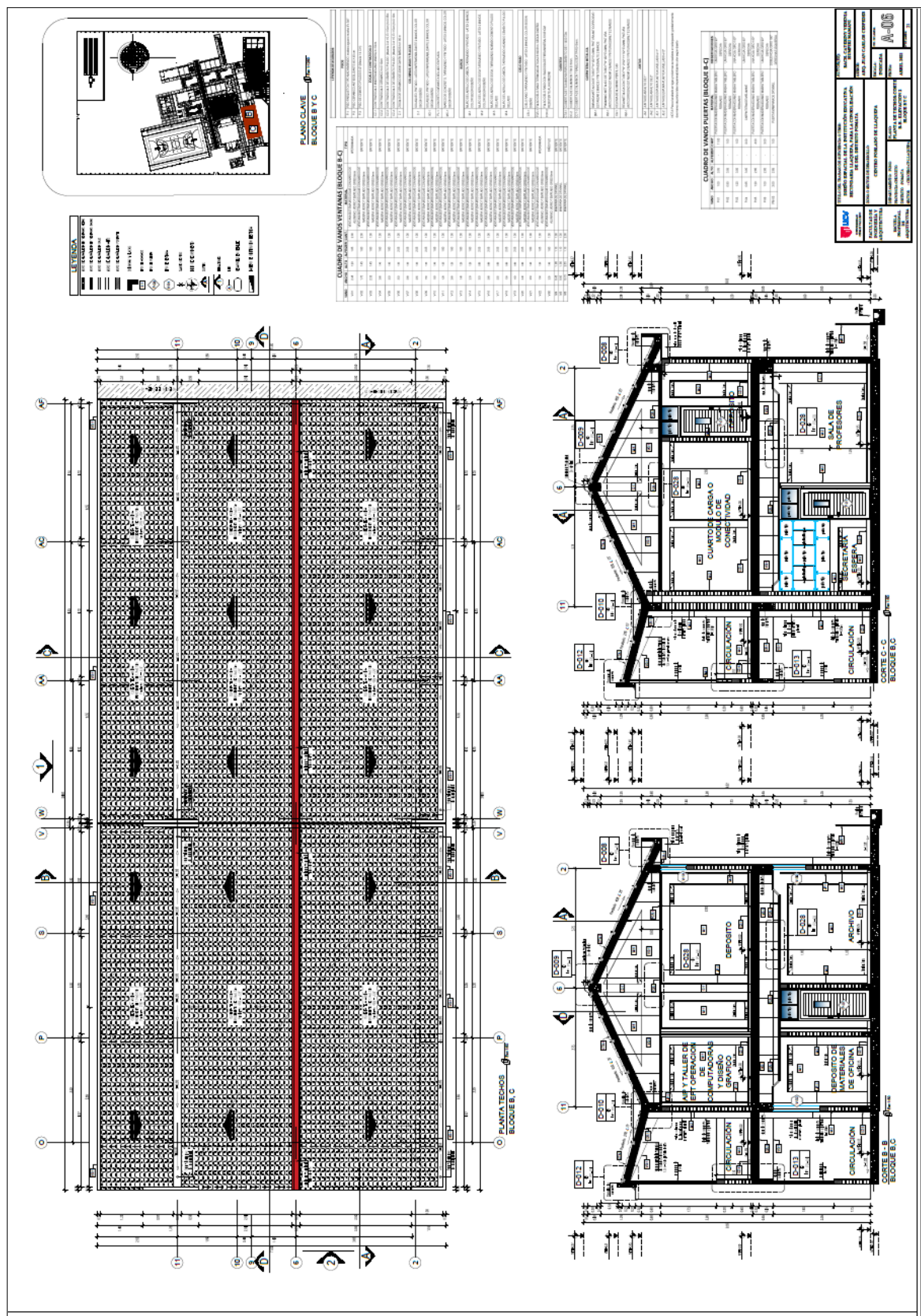


**Gráfico 36.** Plano de detalle de bloque B-C Segundo nivel y Corte B-B



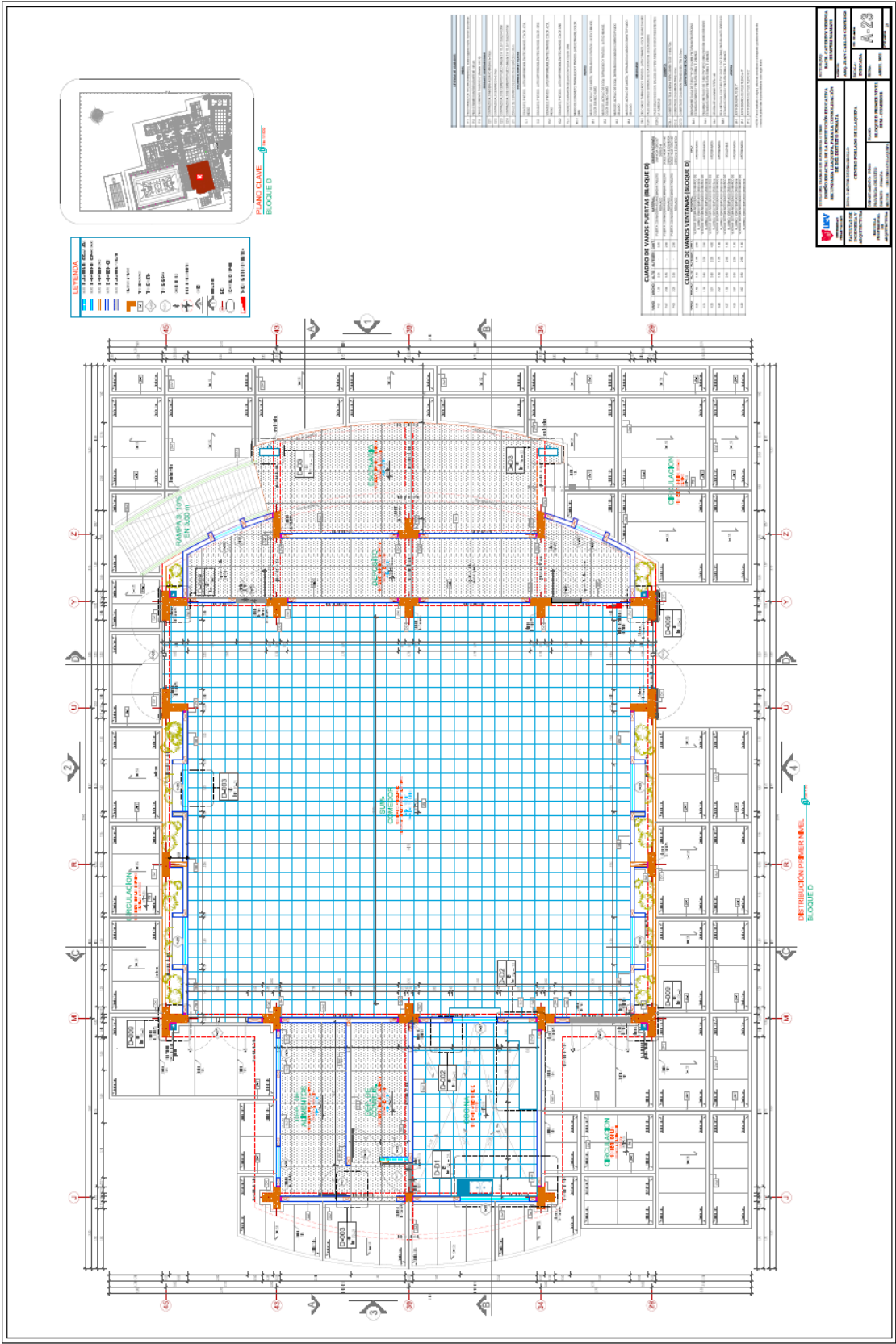
**Nota:** Elaboración propia

**Gráfico 37.** Plano de Techos de bloque B-C y Corte C-C Y Corte D-D



**Nota:** Elaboración propia

Gráfico 38.Plano de detalle de bloque D. SUM Comedor I.E.S. Llaquepa



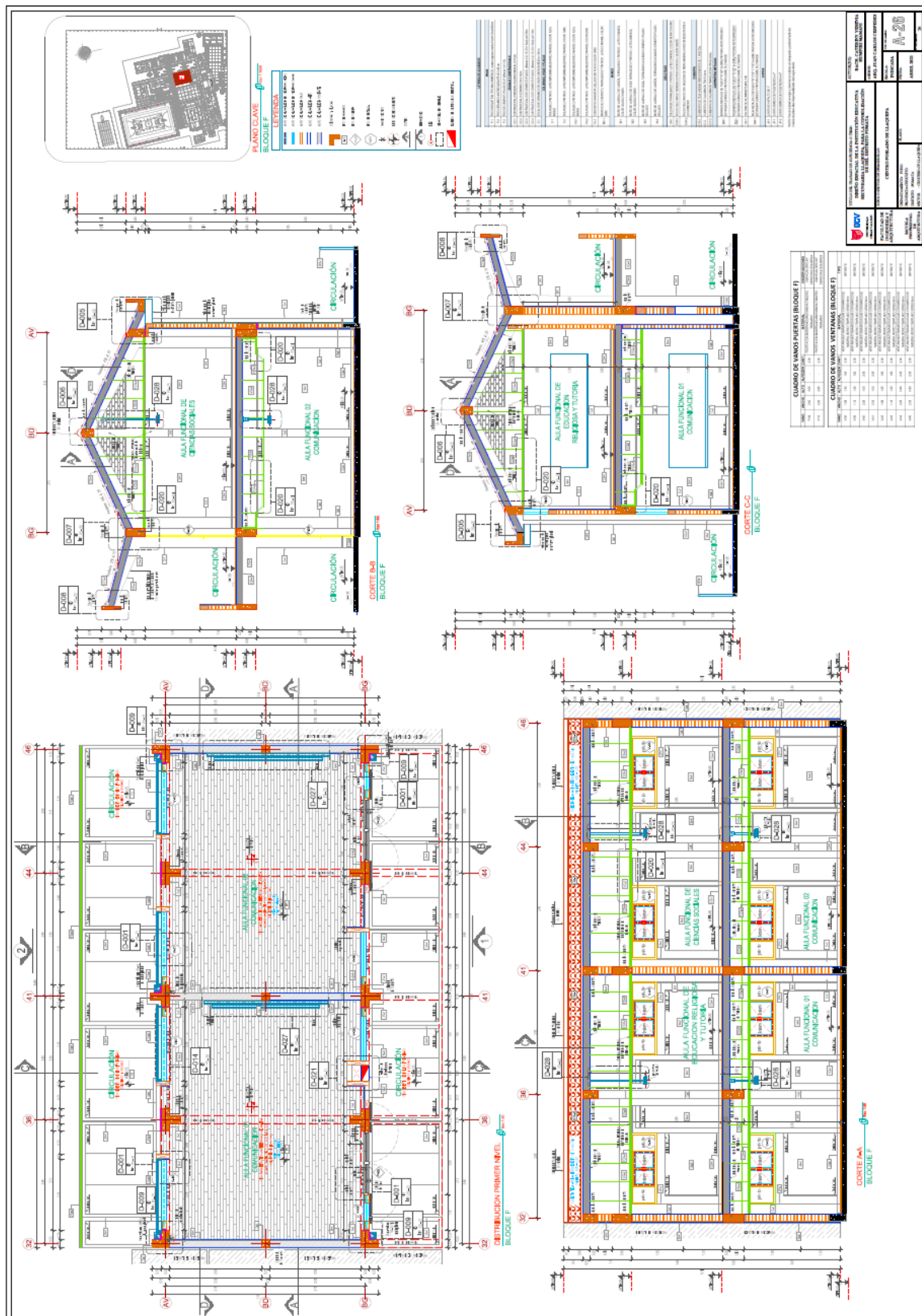
Nota: Elaboración propia



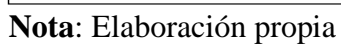
**Nota:** Elaboración propia



**Nota:** Elaboración propia

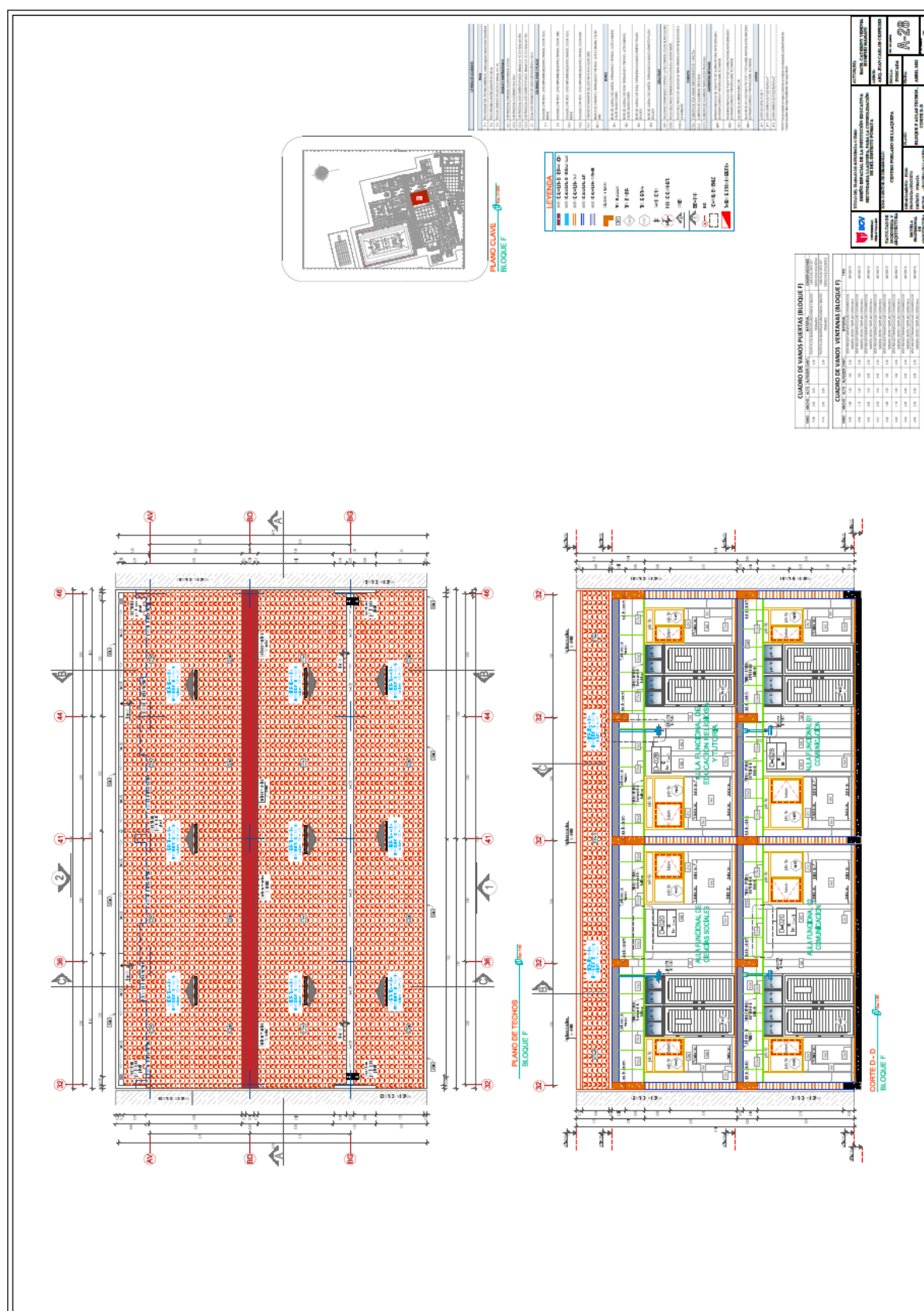


**Nota:** Elaboración propia

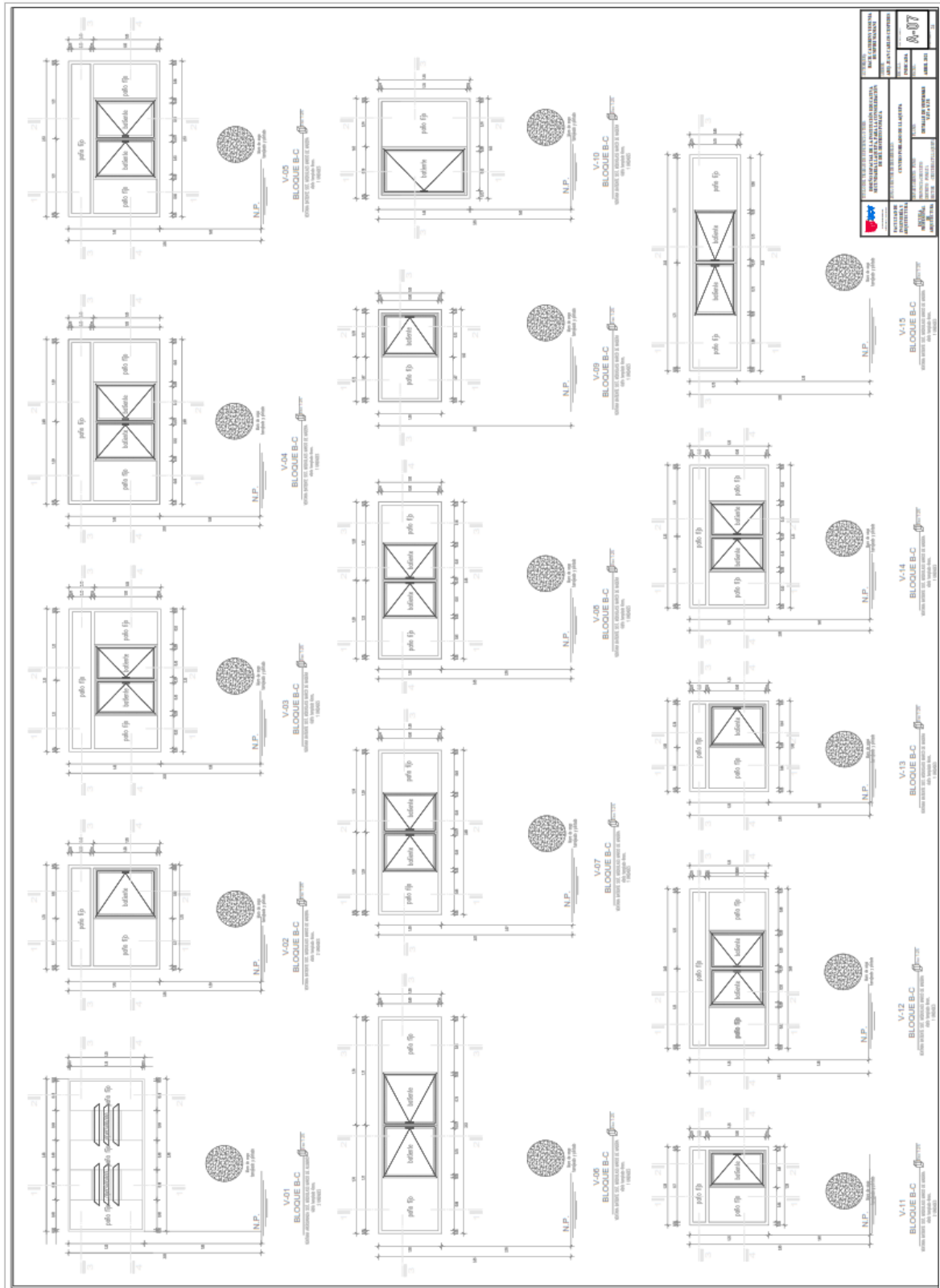


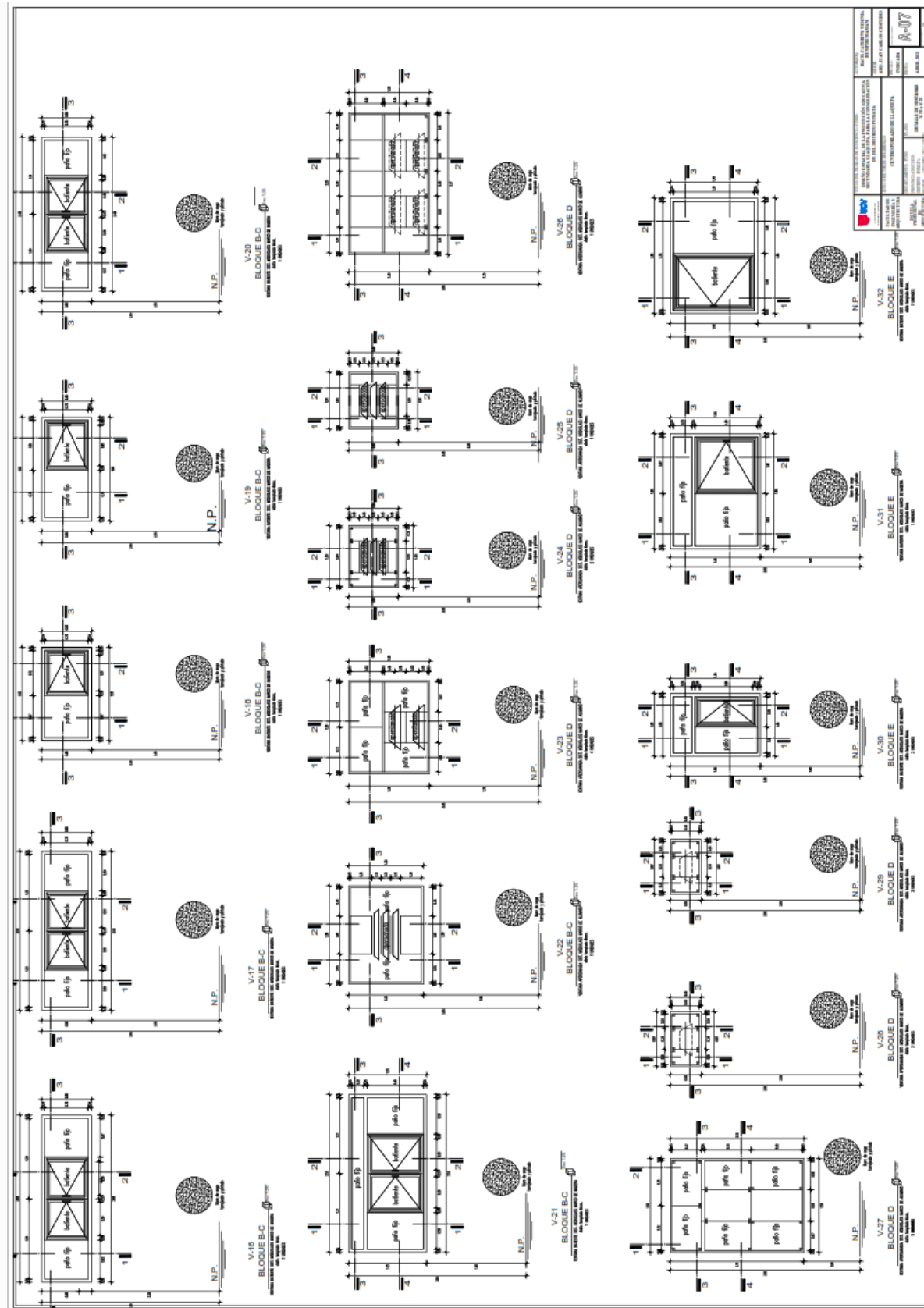


**Nota:** Elaboración propia



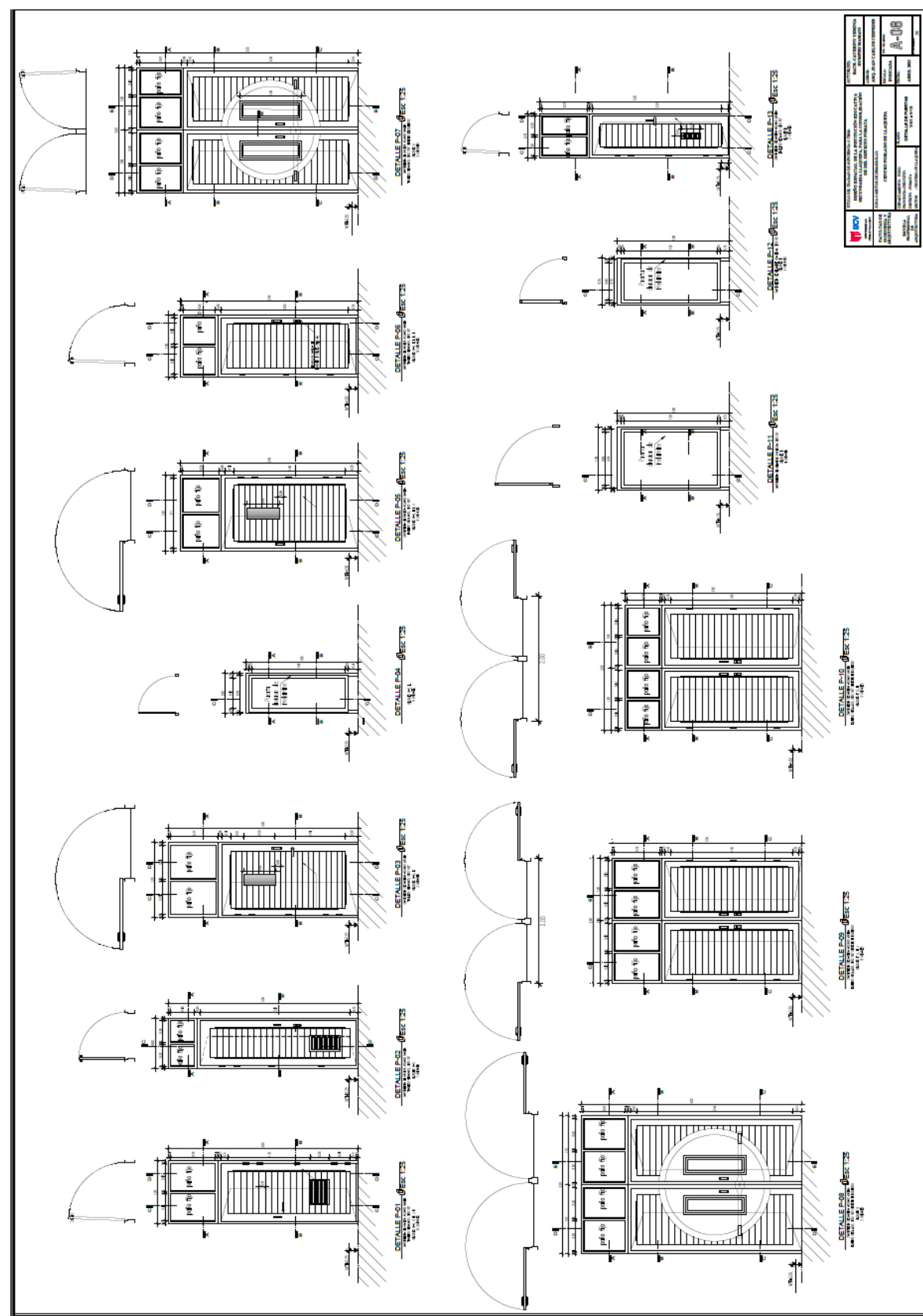
**Gráfico 43. Detalle de Ventanas**





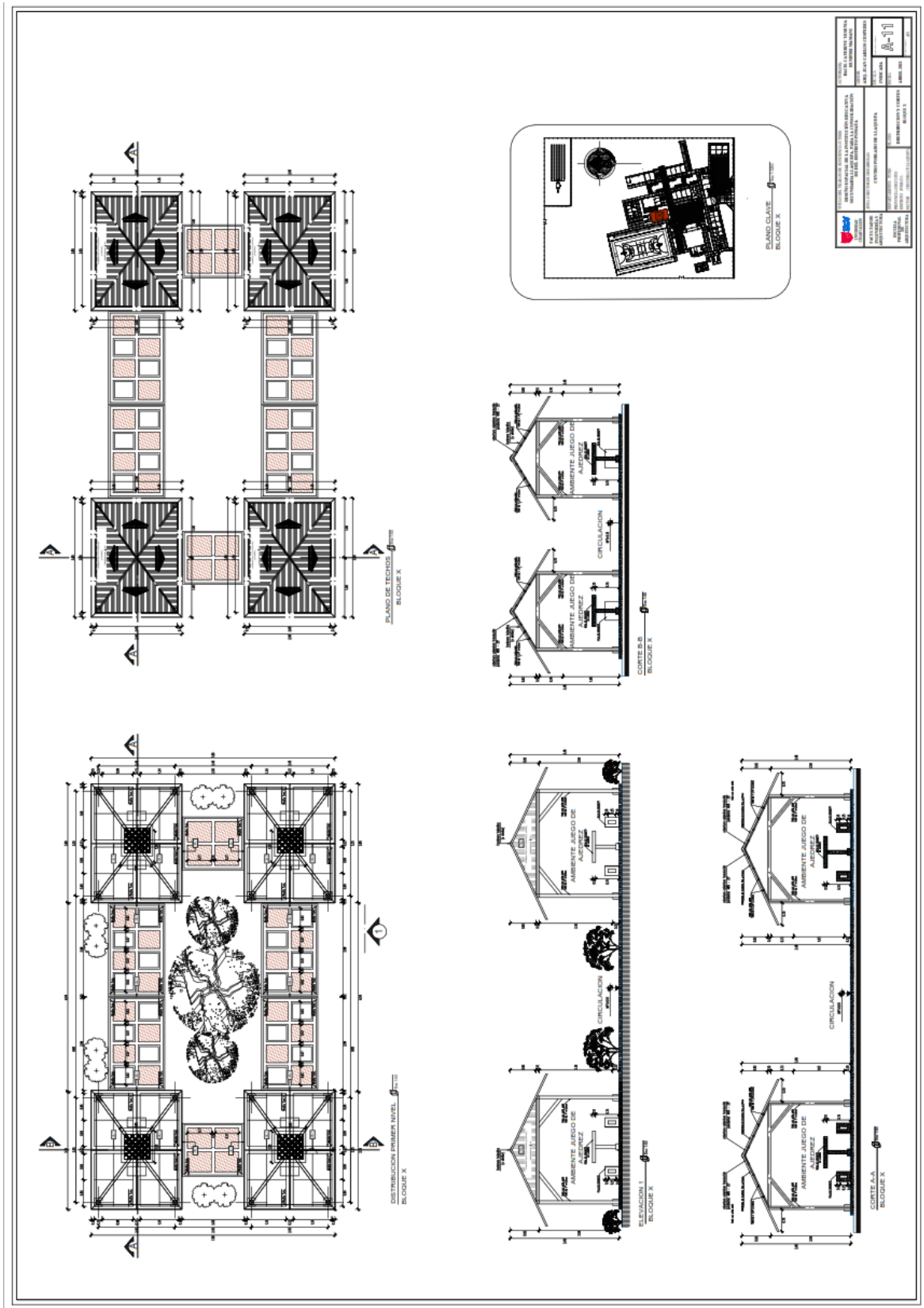
Nota: Elaboración propia

Gráfico 44.Detalle de Puertas



Nota: Elaboración propia

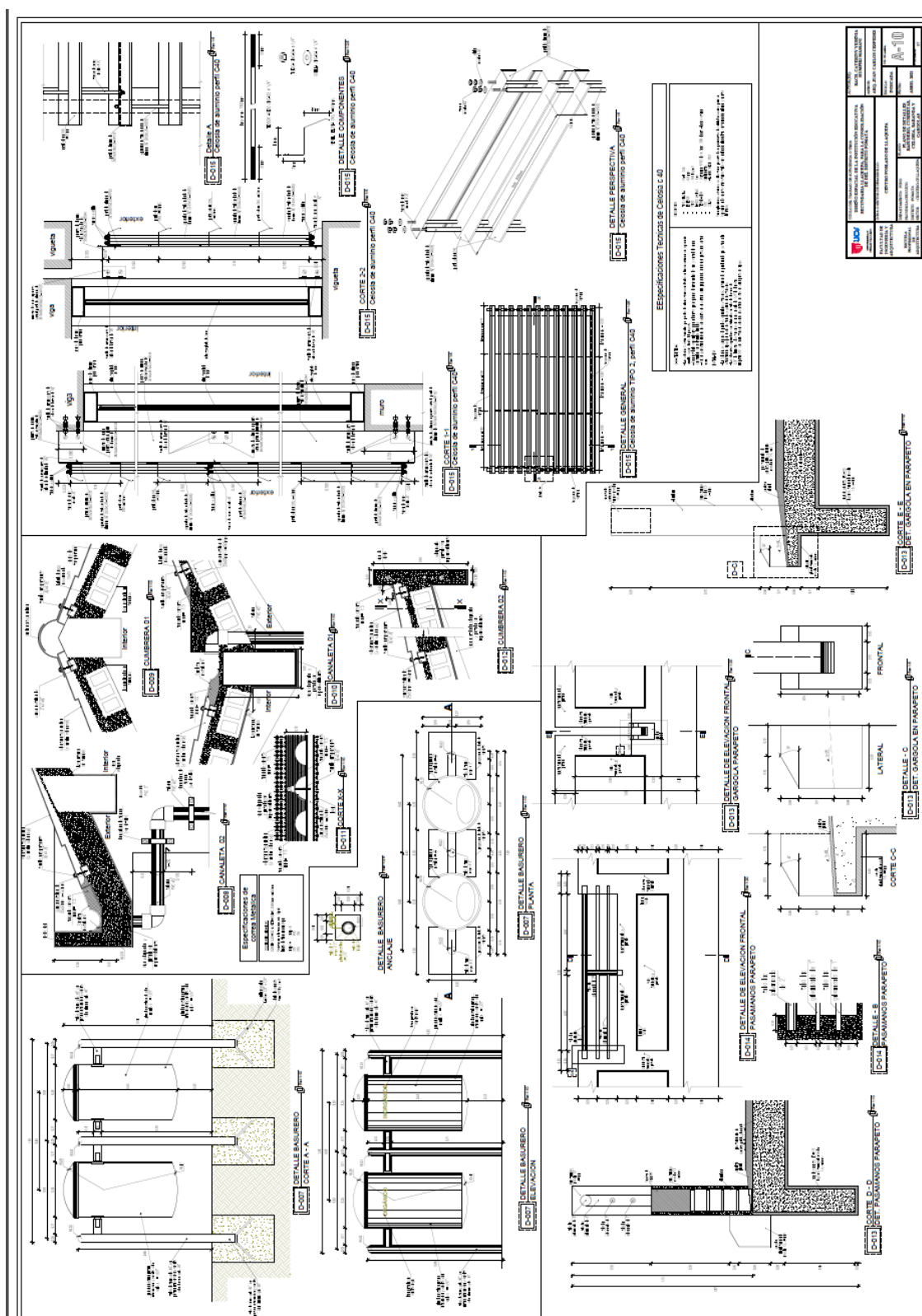
Gráfico 45. Detalles estares de ajedrez



Nota: Elaboración propia



**Nota:** Elaboración propia



4.7.9. Planos de Seguridad

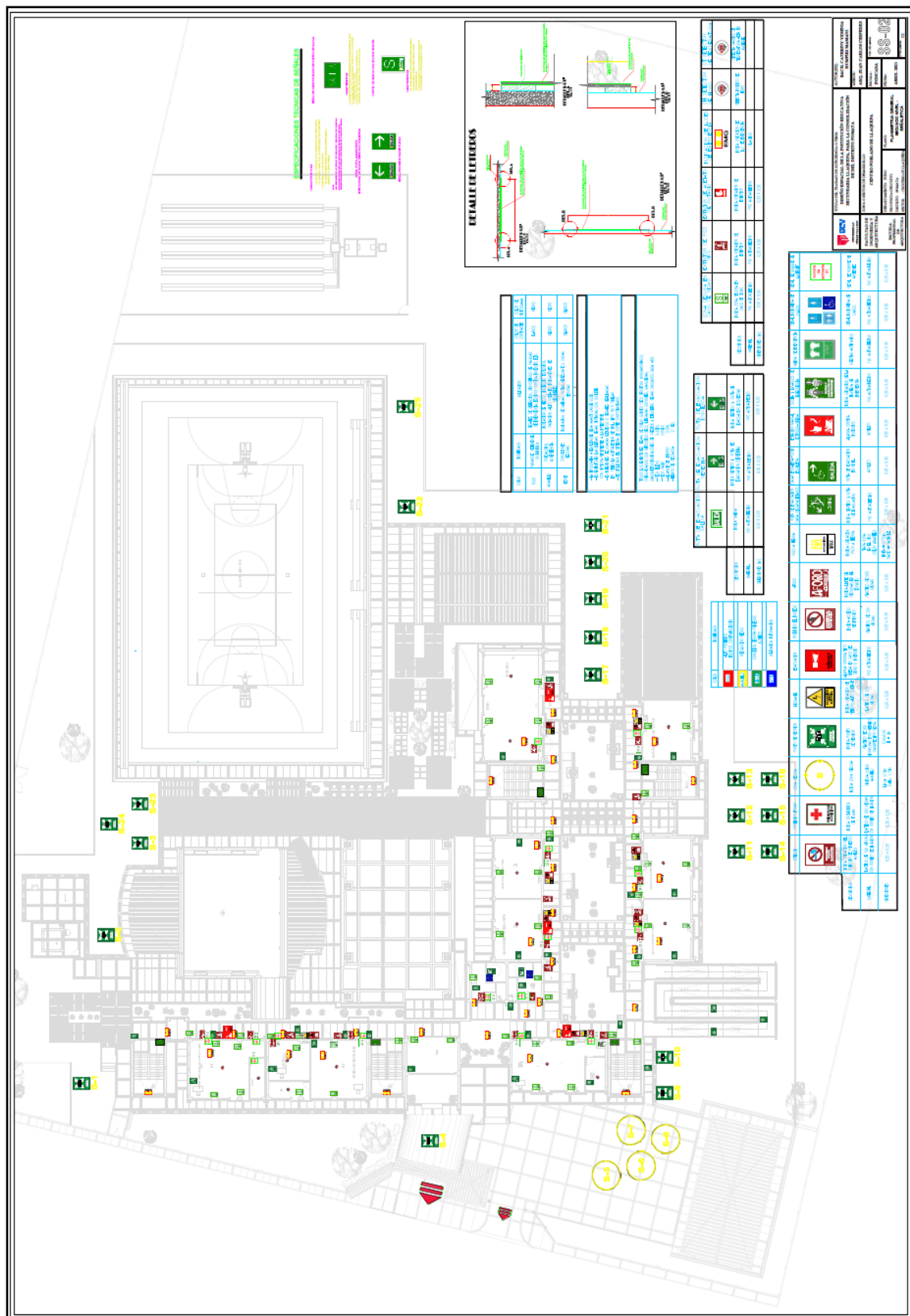
4.7.9.1. Plano de señalética

Gráfico 47.Plano de señalización primer nivel



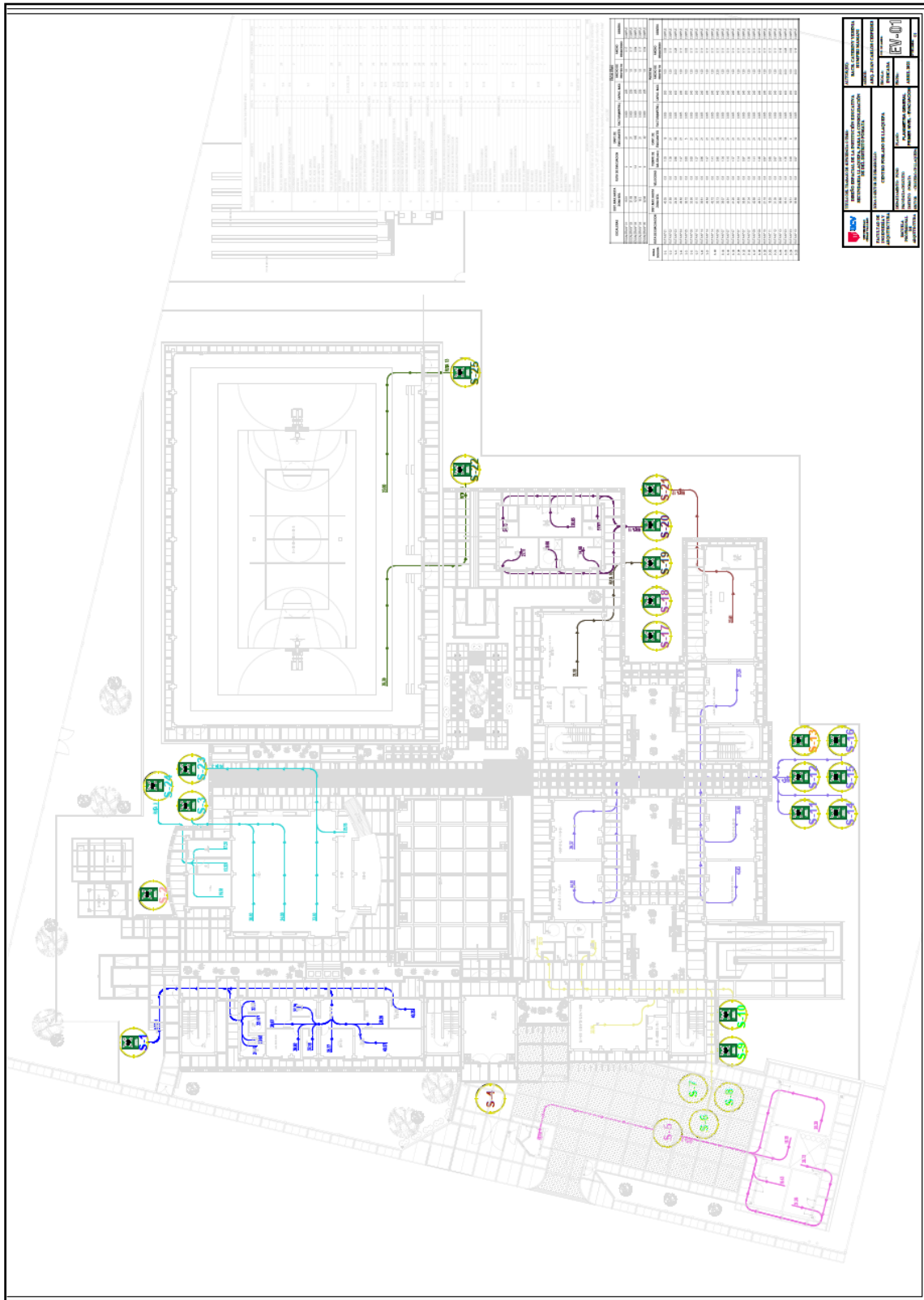
Nota: Elaboración propia

**Gráfico 48.** Plano de señalización segundo nivel



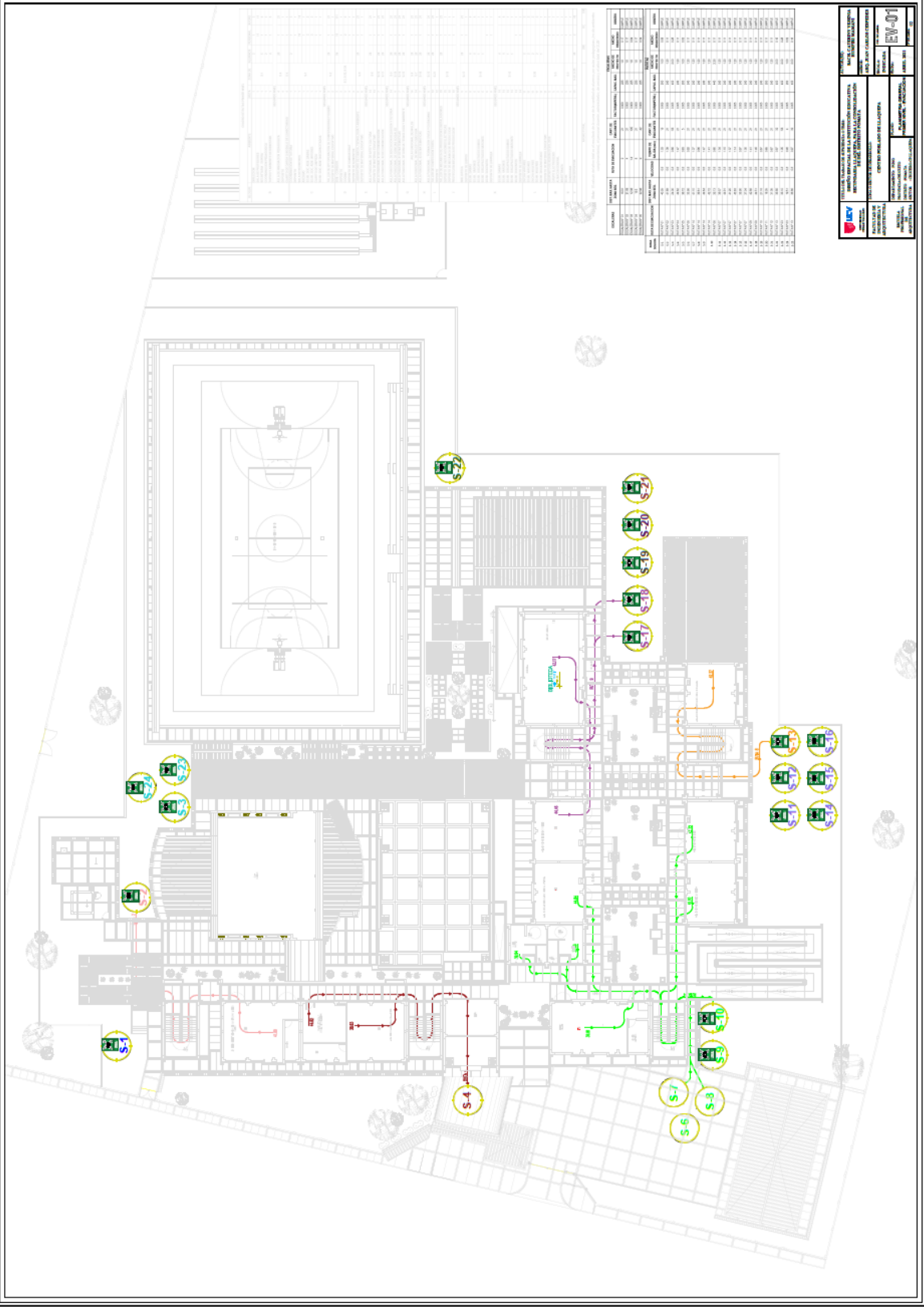
**Nota:** Elaboración propia

**Gráfico 49. Plano de evacuación primer nivel**



**Nota:** Elaboración propia

Gráfico 50. Plano se evacuación segundo nivel a primer nivel



Nota: Elaboración propia



## **4.8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **ASPECTOS GENERALIDADES**

##### **NOMBRE DEL PROYECTO**

El proyecto se denomina: “Diseño espacial de la institución educativa secundaria Llaquepa, para la consolidación de del Distrito Pomata”

##### **ANTECEDENTES**

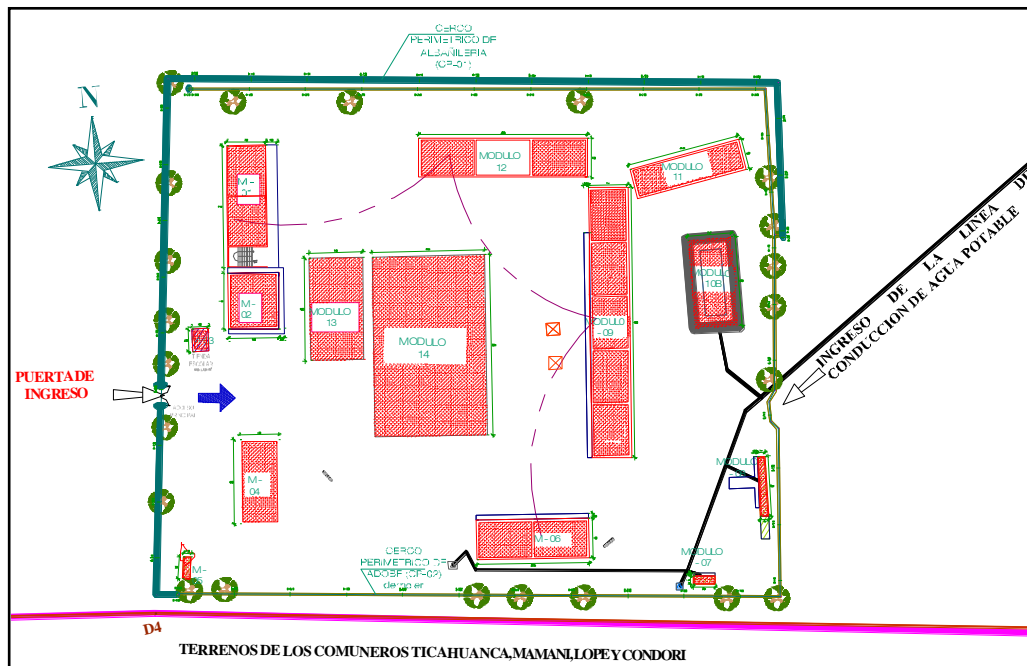
Por el mejoramiento de la calidad de la educación en el distrito de Pomata, ha identificado instituciones educativas que requieren urgente tratamiento de infraestructura académica, mejoramiento, reconstrucción y construcción de infraestructuras modernas, los cuales repercutirán en la mejora del rendimiento académico y por ende en la formación integral de los alumnos de la I.E.S. Llaquepa distrito de Pomata provincia de Chucuito departamento de Puno.

La institución educativa La I.E.S. Llaquepa, creada con resolución directoral N° 0591 del 31 de diciembre de 1993, Inicialmente construido con materiales rústicos de la zona como adobe que aún están en uso.

Actualmente la institución cuenta con 9 aulas pedagógicas, 11 docentes, 4 personas encargadas de la administración y viene formando 151 alumnos en el nivel secundario

los ambientes pedagógicos como laboratorios, aula de innovación y taller EPT no están adecuadas para brindar una buena calidad educativa ni cumplen con las áreas respectivas según norma técnica RVM N°208-2019 MUNEDU, además de no contar con una infraestructura adecuada ya que la gran mayoría de aulas están hecha con material rustico (adobe) y que se encuentra en mal estado de conservación, a continuación, se presenta la descripción de la infraestructura existente (ver figura 04).

**Gráfico N° 51: Croquis de módulos existentes**



**Nota:** Elaboración propia

- **MODULO - 01.-** ambiente abandonado 01 construido en el año 2006, albañilería que se encuentra en mal estado de conservación, cuenta un área de 195.48m<sup>2</sup>
- **MODULO - 02.-** Almacén construido en el año 1989, sistema de estructura de tierra que se encuentra en mal estado de conservación, con un área de 90.00m<sup>2</sup>
- **MODULO - 03.-** tienda escolar construido en el año 1989, de material adobe que se encuentra en un mal estado de conservación, con un área de 12.00m<sup>2</sup>
- **MODULO - 04.-** ambiente abandonado 01 construido en el año 1989, de albañilería de Adobe que se encuentra en regular estado de conservación, con un área de 105.00 m<sup>2</sup>
- **MODULO - 05.-** SS.HH. construido en el año 1995, de albañilería de bloquetas de concreto que se encuentra en mal estado de conservación, con un área de 5.33 m<sup>2</sup>
- **MODULO - 06.-** 02 Aulas pedagógicas en el año 2005, de albañilería de Adobe que se encuentra en run mal estado de conservación, con un área de 140.00 m<sup>2</sup>
- **MODULO - 07.-** SS.HH. construido en el año 2005, de albañilería de bloquetas de concreto que se encuentra en mal estado por la cual requiere de su demolición, actualmente cuenta con dos con un área de 5.94 m<sup>2</sup>
- **MODULO - 08.-** SS.HH. construido en el año 2012, de albañilería de bloquetas de

concreto que se encuentra en mal estado por la cual requiere de su demolición, actualmente cuenta con dos con un área de 15.73m<sup>2</sup>

- **MODULO - 09.-** 05 Aulas pedagógicas| construido en el año 2012, Estructura de tierra (adobe), No tiene elementos de Confinamiento se encuentra en mal estado y no cumple con las áreas requeridas por la cual requiere de su demolición, con un área de 336.00 m<sup>2</sup>
- **MODULO – 10A.-** Piscina construido en el año 2012, de estructura de albañilería se encuentra en mal estado por la cual requiere de su demolición, con un área de 122.12m<sup>2</sup>
- **MODULO – 10B.-** Cerco Perimétrico construido en el año 2012, de estructura de albañilería de concreto se encuentra en mal estado por la cual requiere de su demolición, con un área de 122.12m<sup>2</sup>
- **MODULO – 11.-** Ambiente Abandonado construido en el año 2012, de estructura de albañilería se encuentra en mal estado por la cual requiere de su demolición, con un área de 122.12m<sup>2</sup>.

Departamento: Puno.

Provincia: Chucuito

Distrito: Pomata

Dirección: Centro poblado de llaquepa

UGEL: Chucuito

D.R.E.: Puno

Zona: Rural

Región Natural: Sierra

ALCANCES

El presente proyecto contempla “DISEÑO ESPACIAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA LLAQUEPA, PARA LA CONSOLIDACION DEL DISTRITO DE POMATA”, se ha concebido de acuerdo con el mejoramiento de educación básica regular en el nivel educativo secundaria que funcionara como jornada escolar completa (JEC), incluyendo las zonas complementarias de la institución educativa, como es la zona de patios, recreación y cerco perimétrico.

El programa arquitectónico que se plantea para la Institución Educativa se considera de acuerdo con la norma, visita de campo e interrelación con los usuarios. La mesa de

demanda debe incluir mejoras en talleres, tableros deportivos, terrazas municipales, salas polivalentes y otras metas que puedan adaptarse a las variaciones normativas basados en el progreso científico, tecnológico y el desarrollo educativo, emocional y físico de los estudiantes.

La Construcción y Organización del Centro Educativo, que se constituirá en una respuesta a las necesidades físicas, psicológicas, espirituales, estéticas, etc. respetando las condiciones del terreno, tecnología disponible, condiciones económicas, legislación, costumbres, gestión del riesgo, etc., del usuario y a las actividades directamente relacionadas con la formación académica.

Se plantea una construcción de una infraestructura moderna, adecuada y con suficiente capacidad para la formación de alumnos de acuerdo con su área de influencia.

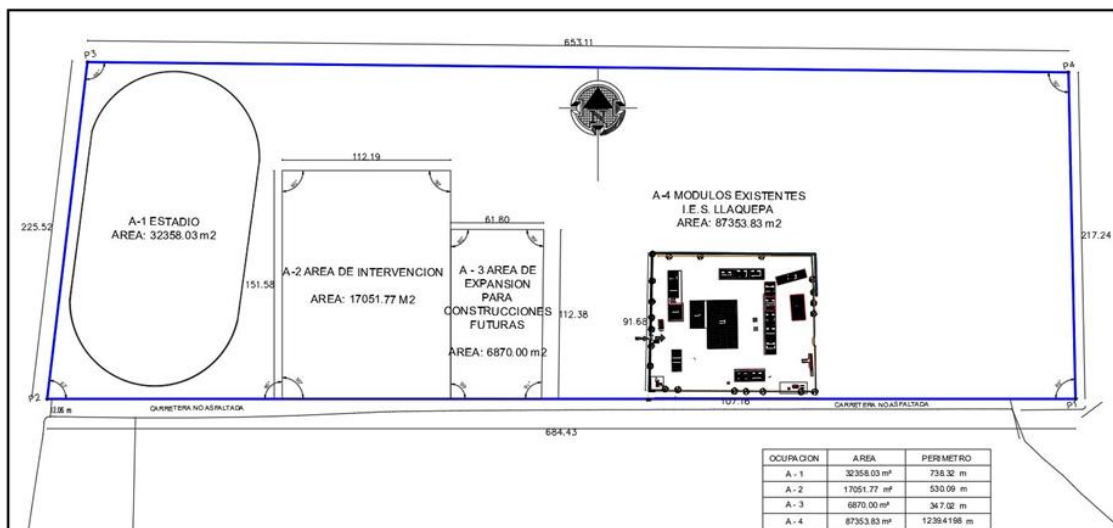
De dotar del equipamiento y servicios requeridos para satisfacer las exigencias a la formación académica de alumnos.

La Institución Educativa se construirá en un lugar apropiado en ubicación ya que la institución educativa cuenta con un terreno amplio, sin pendientes y alejado del riesgo de inundaciones pluviales ya que la distancia del río hacia el límite de terreno es más de 500 metros lo que permitirá cumplir los objetivos propuestos en el proyecto y albergará los edificios e instalaciones adecuadas para los volúmenes +

Actualmente la institución educativa cuenta con amplio terreno, la cual la comparte con estadio que es usado por el centro poblado de Llaquepa y el centro educativo, para sus actividades deportivas.

Para fines de elaboración del proyecto se está considerando la parte del terreno A-2, y como área de expropiación para construcciones futuras la parte del terreno A-3.

Se realizó el levantamiento topográfico a todo el terreno de la institución educativa y la parte del área de intervención del proyecto, obteniendo las medidas reales dando como un área resultante de:

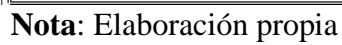


ÁREA DE INTERVENCIÓN	ÁREA	PERÍMETRO
A-2	17051.77	530.09



**Gráfico N° 52. plano de cimentación**

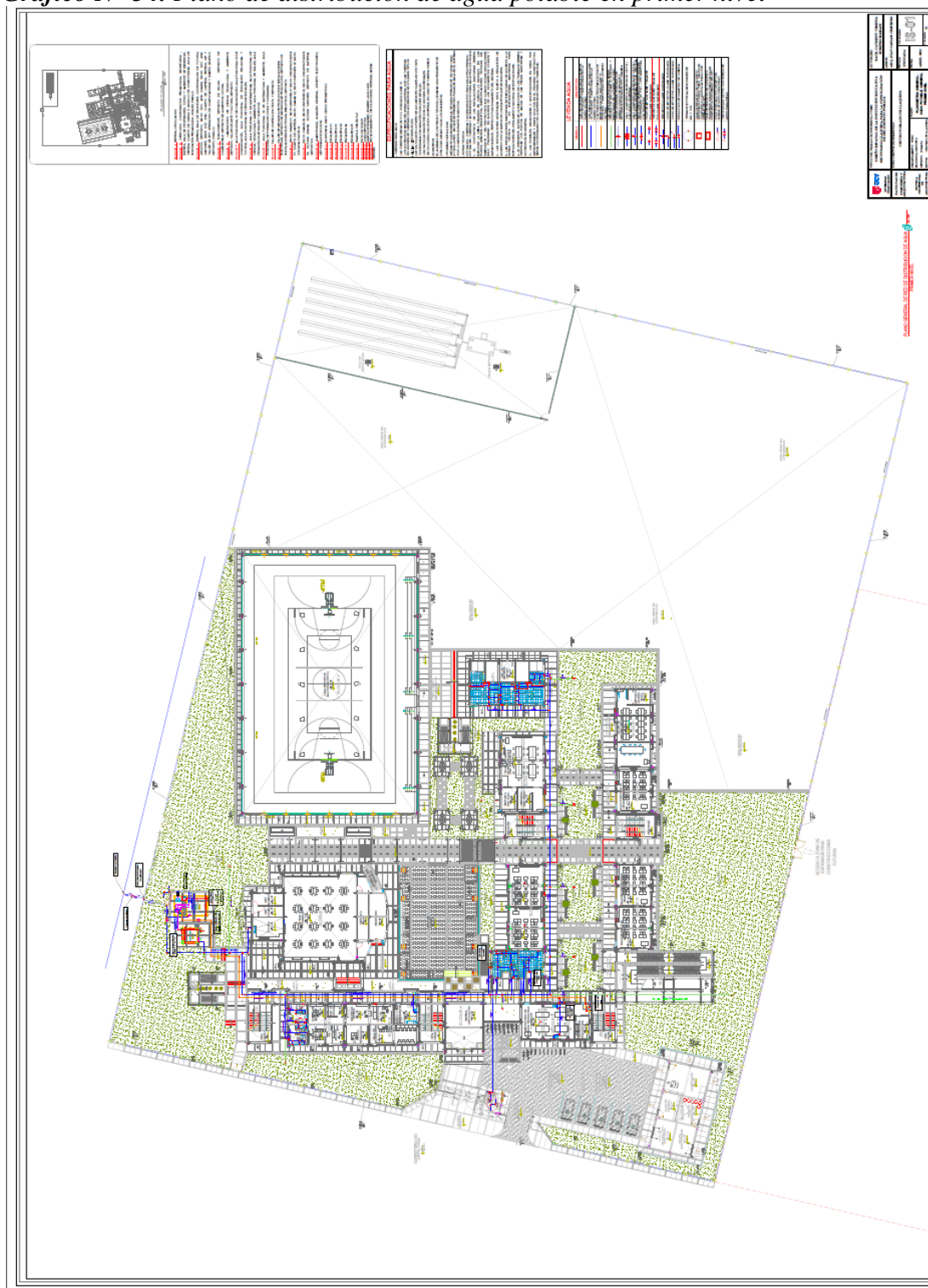
**Gráfico N° 53. Plano de estructura de losas y techos**



## 4.11.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

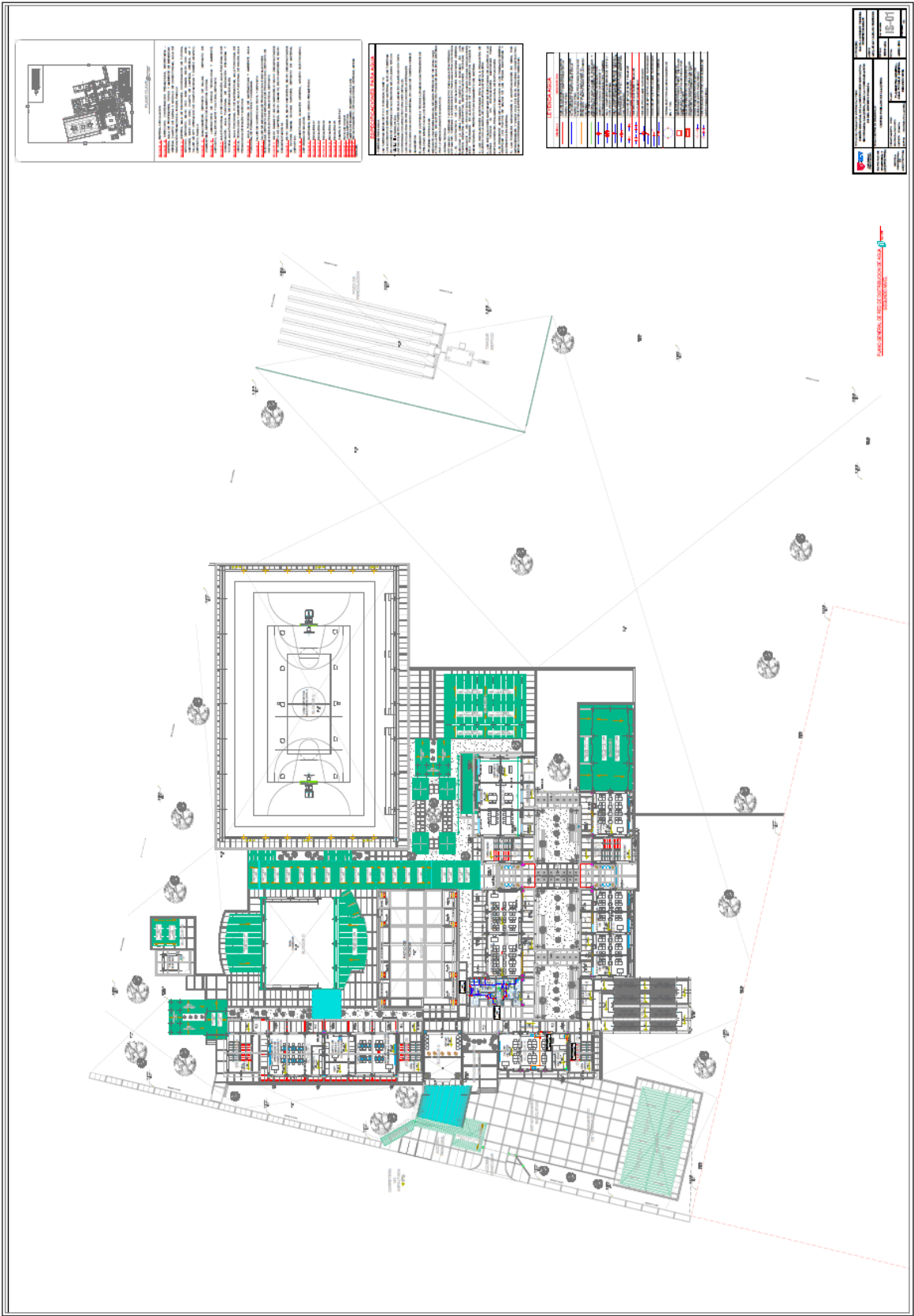
### 4.11.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles

*Gráfico N° 54. Plano de distribución de agua potable en primer nivel*



**Nota:** Elaboración propia

Gráfico N° 55. Plano de distribución de agua potable en segundo nivel

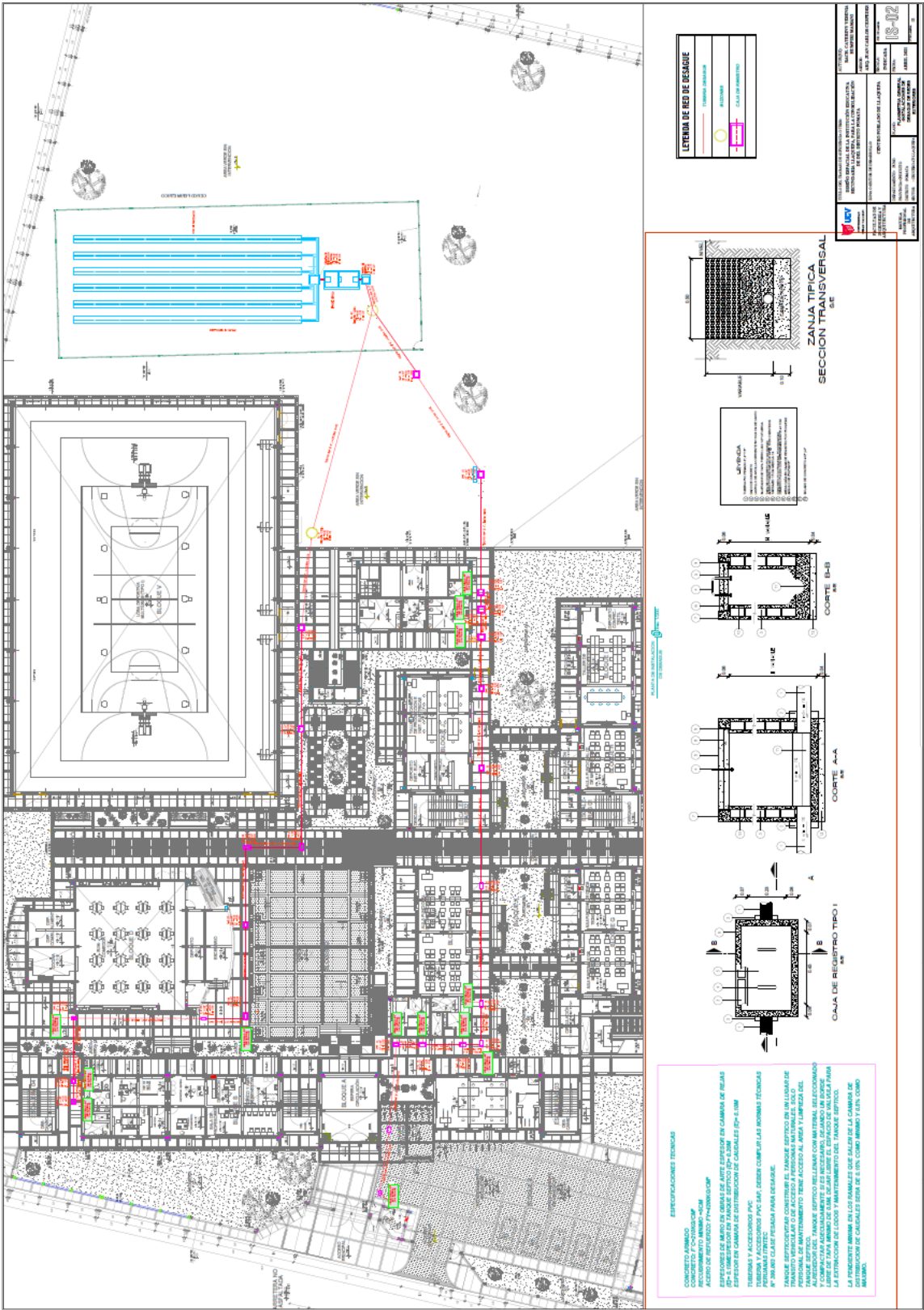


Nota: Elaboración propia



4.11.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles

Gráfico N° 56. Plano de distribución de redes de desagüe y pluvial en primer nivel



**Nota**  
:  
Elab  
oraci  
ón  
prop  
ia



**Nota:** Elaboración propia

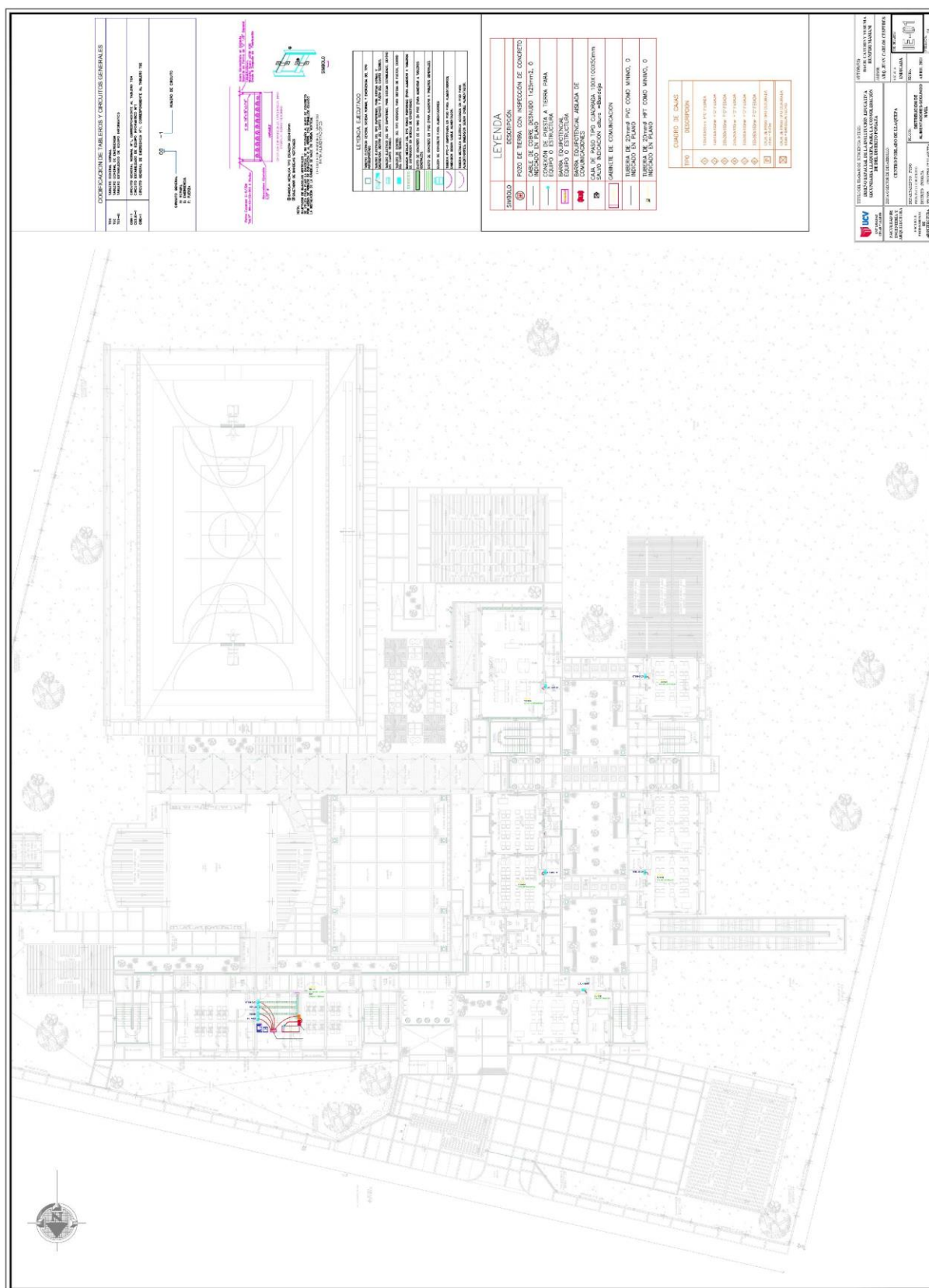
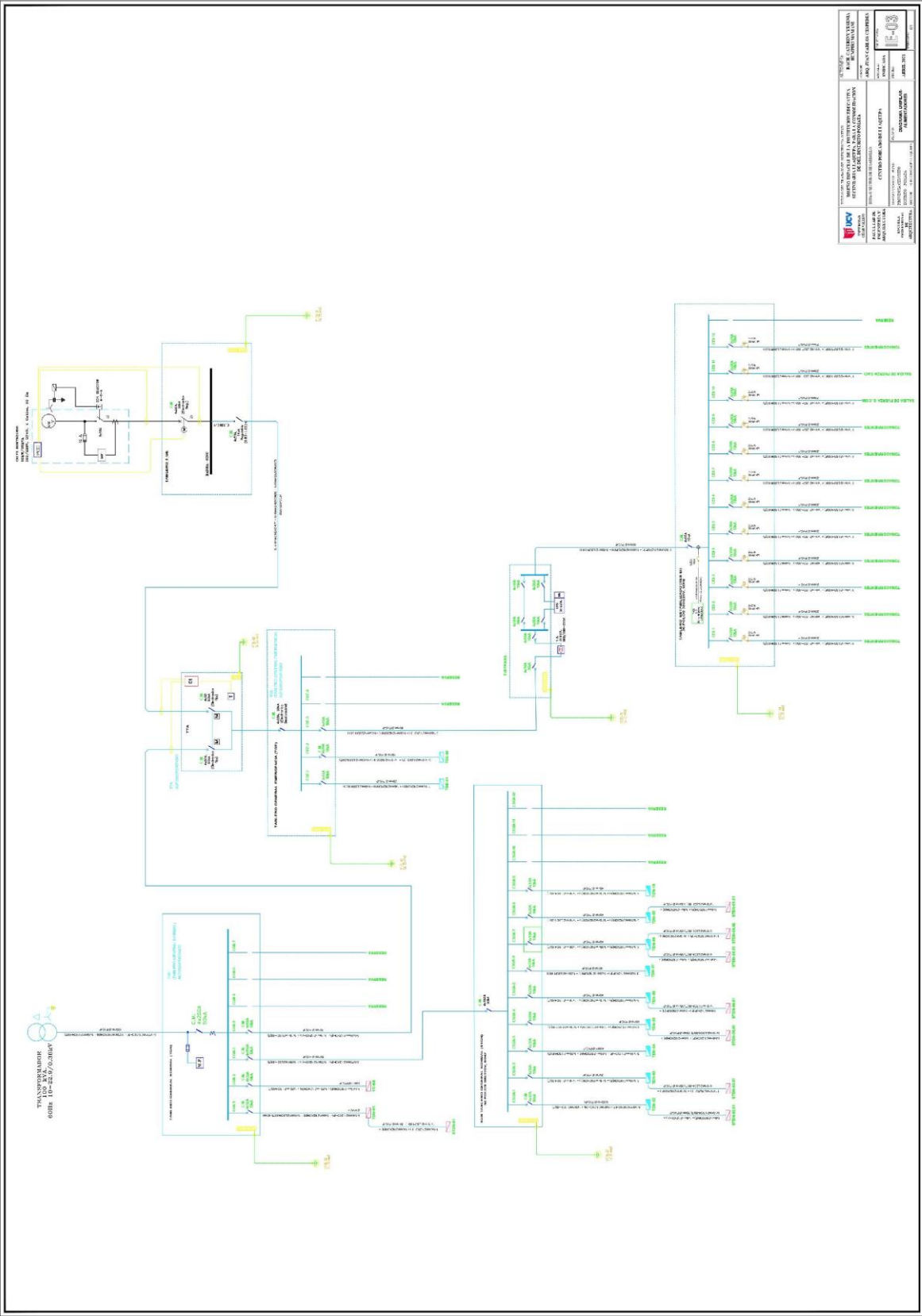


Gráfico N° 59. Plano diagrama unifilar de alimentadores



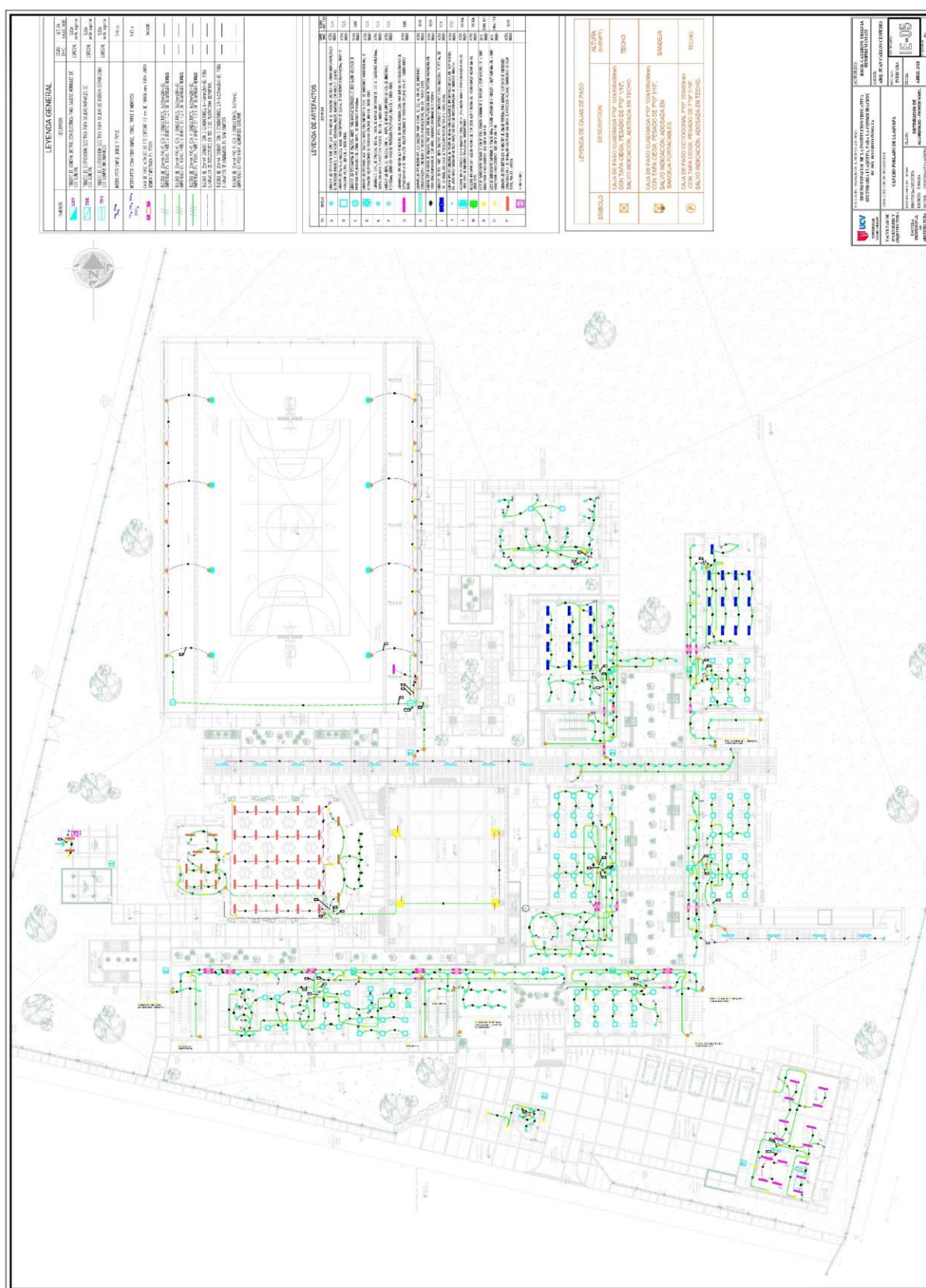
Nota: Elaboración propia

**Nota:** Elaboración propia

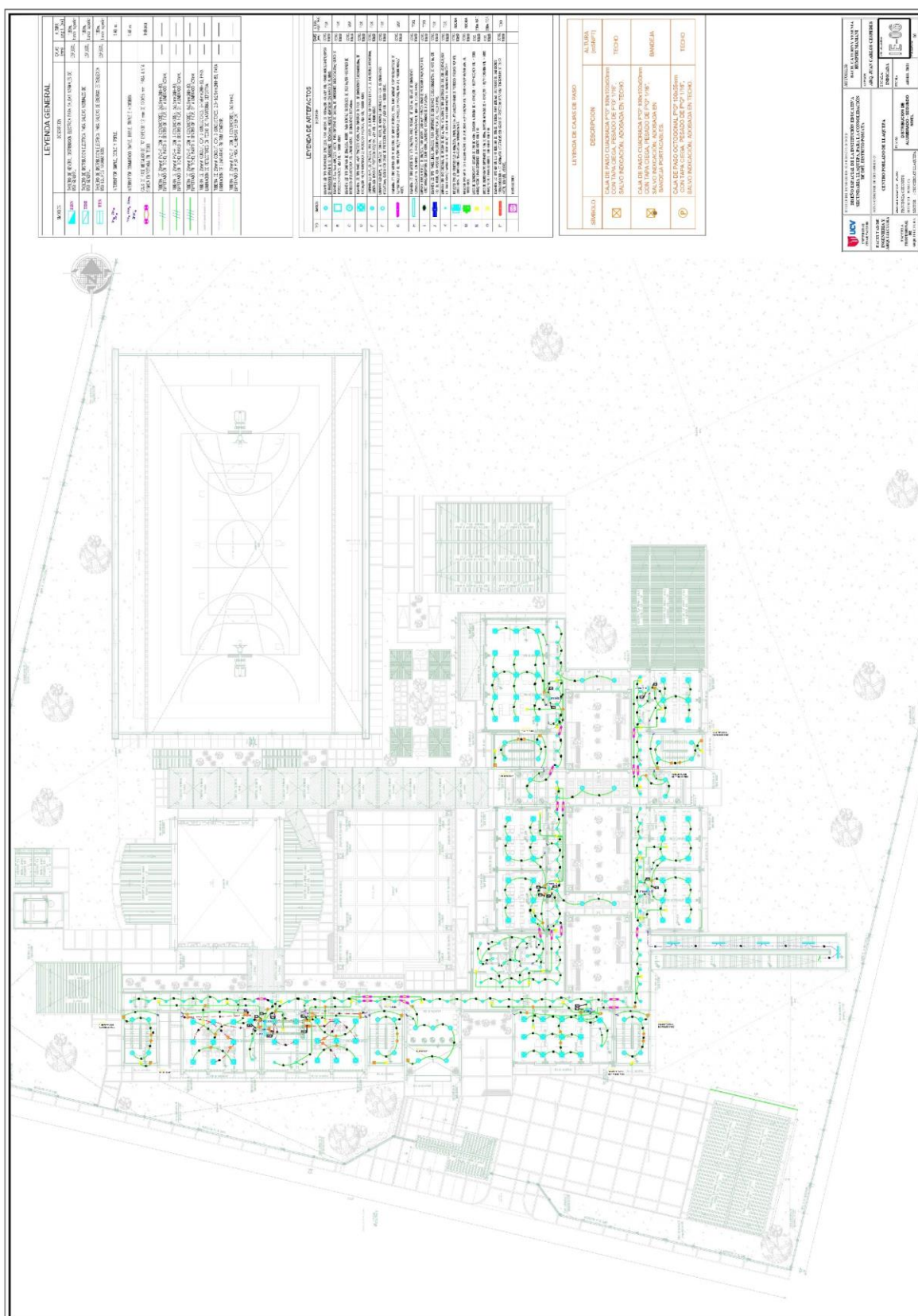




**Nota:** Elaboración propia



**Nota:** Elaboración propia





## 4.12. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 4.12.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).







PATIO DE HONOR



INVERNADERO – RECEPTOR DE CALOR DE PARA







ESTAR – SEUNDO NIVEL



SEGUNDO NIVEL PABELLON DE AIP





AULAS PEDAGOGICAS



AULAS DE INNOVACION PEDAGOGICAS



AULAS DE INNOVACION PEDAGOGICAS



AULAS DE INNOVACION PEDAGOGICAS



## **VI. CONCLUSIONES**

***Objetivo 1: Analizar la situación del contexto actual de la Institución educativa Secundaria Llaquepa del distrito de Pomata.***

En cuanto al análisis detallado, se realiza en relación con el terreno a su entorno urbano rural donde se evidencio la carencia de infraestructura educativa y que este acorde a las condiciones de la zona bioclimática

***Objetivo 2: Estudiar las características del área de estudio, así como las vías de acceso y las características físicas, geográficas para así poder determinar la demanda estudiantil.***

Mediante la toma la muestra del área de influencia se toma la población demandante para obtener la cantidad de beneficiaros de la infraestructura educativa.

***Objetivo 3: Diseñar una propuesta arquitectónica que contribuya a la mejora en el desarrollo pedagógico de los estudiantes por medio de esta nueva arquitectura educativa.***

Se planteo un programa arquitectónico según las necesidades del estudiante y que cumplen con lo requerido en la guía de diseño de centros educativos.

***Objetivo 4: Integrar la arquitectura sin alterar el paisaje del lugar y promover la mejora de la calidad de vida de las personas logrando un impacto sociocultural y consolidar el Distrito de Pomata.***

Se analizo el entorno urbano rural, para integrar el planteamiento arquitectónico al entorno inmediato y así consolidar el centro poblado de Llaquepa.

## **VII. RECOMENDACIONES**

***Objetivo 1: Analizar la situación del contexto actual de la Institución educativa Secundaria Llaquepa del distrito de Pomata***

Se recomienda realizar un estudio previo de diagnóstico urbano rural, frente a otras intervenciones urbanas en el distrito de Llaquepa, ya que nos da conocimientos previos del estado físico urbano rural actual, para posteriormente generar una propuesta que vaya de la mano con su contexto y realidad.

***Objetivo 2: Estudiar las características del área de estudio, así como las vías de acceso y las características físicas, geográficas para así poder determinar la demanda estudiantil.***

Se sugiere determinar el área de influencia del proyecto para determinar la cantidad de población beneficiaria con la infraestructura educativa e identificar los tipos de usuario su movilidad y accesos al área del proyecto

***Objetivo 3: Diseñar una propuesta arquitectónica que contribuya a la mejora en el desarrollo pedagógico de los estudiantes por medio de esta nueva arquitectura educativa.***

Se sugiere crear programas arquitectónicos tomando en cuenta el uso de la edificación, pero que, además, contribuyan al desarrollo distrito, programar áreas de desarrollo, y espacios abiertos, de esta forma evitaremos tantos proyectos ensimismados en su función, ajenos a su contexto inmediato.

***Objetivo 4: Integrar la arquitectura sin alterar el paisaje del lugar y promover la mejora de la calidad de vida de las personas logrando un impacto sociocultural y consolidar el Distrito de Pomata.***

Se recomienda analizar el entorno inmediato para lograr integrar el proyecto arquitectónico al entorno inmediato y así lograr la integración con el contexto rural.

## VIII. REFERENCIAS

- INEI. (2017). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Fonte: Instituto Nacional de Estadística e Informática: [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Compendio Estadístico Lambayeque*. INEI.
- MINEDU. (2015). "*Orientación para el uso de los recursos tecnológicos de la información de comunicación en el marco del modelo de servicio educativo jornada escolar completa para instituciones educativas públicas del nivel educativo secundario*". Lima: 066-2015-MINEDU.
- MINEDU. (2018). "*Normas para el proceso de racionalización de plazas personales reectivo, jerárquico, docente y auxiliar de educación en instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productivos, así como en programas educativos*". Lima: 721-2018-MINEDU.
- MINEDU. (2019). *Norma Técnica "Criterios de diseño para locales educativos primaria y secundaria"*. Lima: MINEDU.
- MINISTERIO DE EDUCACION. (2008). *Guía de aplicación de Arquitectura Bioclimática en locales educativos*. Lima: MINISTERIO DE EDUCACION.
- Ministerio de Educación. (2015). *Guía de Diseño de Espacios Educativos*. Lima: MINEDU.
- MINEDU. (2019). 208-2019 MINEDU. *Norma Técnica "Criterios de diseño para locales educativos primaria y secundaria"*. Lima: MINEDU.
- MINEDU. (2020). "*Norma para la Cogestión del Servicio Alimentario implementado con el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma en las Instituciones Educativas y Programas No Escolarizados Públicos de la Educación Básica*" y *aprueban otras disposiciones*". Lima: MINEDU
- MINEDU. (2020).
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento..
- Municipalidad Distrital Pomata. (2020). *munijlo*. Fonte: munijlo: <http://www.pomata.gob.pe/web/informacion.go>



## ANEXOS

**Anexo N° 01:** requerimiento de porcentaje de iluminación y ventilación de mólalos administrativo, bloque A y B, Según Zona bioclimática, Zona 05, el porcentaje de ventilación 15% iluminación de7%.

BLOQUE	AMBIENTES	AREA (m2)	VANOS PROYECTO											REQUERIMIENTO DE VANOS	
			VANO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	AREA	TOTAL DE ILUMINACION	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	AREA	TOTAL DE VENTILACION	ILUMINACION 15%	VENTILACION 5-7%
A	PRIMER NIVEL														
	ESPERA CIRCULACION	50.00	M-01	1.00			0.00	0.00					-	750%	250%
	PRIMER NIVEL														
	DIRECCION	11.07	V-04	1.00	2.68	1.45	3.89	3.89	1.00	1.19	0.90	1.07	1.07	35%	10%
			V-76	1.00	2.25	1.45	3.26	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00			
	SECRETARIA - ESPERA	18.91	V-03	1.00	2.33	1.45	3.38	3.38	1.00	1.06	0.90	0.95	0.95	18%	5%
	SALA DE PROFESORES	29.47	V-06	1.00	3.53	1.00	3.53	6.21	1.00	1.66	0.80	1.33	2.32	21%	8%
		V-07	1.00	2.68	1.00	2.68	1.00		1.24	0.80	0.99				
COORDINACION PEDAGOGICA	14.35	V-08	1.00	2.55	1.00	2.55	2.55	1.00	1.17	0.80	0.94	0.94	18%	7%	
BLOQUE	AMBIENTES	AREA (m2)	VANOS PROYECTO											REQUERIMIENTO DE VANOS	
			VANO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	AREA	TOTAL DE ILUMINACION	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	AREA	TOTAL DE VENTILACION	ILUMINACION 15%	VENTILACION 5-7%
C	PRIMER NIVEL														
	COORDINACION TUTORIA	10.98	V-02	1.00	1.70	1.45	2.47	2.47	1.00	0.72	0.90	0.65	0.65	22%	6%
	DEPOSITO DE MATERIALES DE OFICINA	5.58	V-02	1.00	1.70	1.45	2.47	2.47	1.00	0.72	0.90	0.65	0.65	44%	12%
	ARCHIVO	6.47	V-09	1.00	1.50	1.00	1.50	1.50	1.00	0.62	0.80	0.50	0.50	23%	8%
	SALA DE REUNIONES	15.23	V-10	1.00	1.63	1.45	2.36	2.36	1.00	0.69	1.25	0.86	0.86	16%	6%
	SS.HH. DOC DAMAS	5.16	V-01	1.00	2.48	1.20	2.98	2.98	2.00	0.49	0.46	0.45	0.45	58%	9%
	SS.HH. DOC VARONES	5.16	V-01	1.00	2.48	1.20	2.98	2.98	2.00	0.49	0.46	0.45	0.45	58%	9%
	SS.HH. DOC. ADM. DISCAPACITADOS	5.15	V-22	1.00	1.58	1.20	1.90	1.90	1.00	0.61	0.46	0.28	0.28	37%	5%

Anexo N° 02: Certificado Literal de terreno de la I.E.S. Llaquepa

OFICIO MULTIPLE N° 0587-73 USEFSY/SG/TBAG

RESOLUCIÓN N° 0591 USE.FSY

YUNGUYO : 31 DIC. 1993

Visto los antecedentes que se acompañan;

CONSIDERANDO :

Que, es política de la Unidad de Servicios Educativos "Frontera Sur" Yunguyo, reconocer los servicios educativos en áreas rurales de mayor necesidad;

Que, a través de memoriales y expedientes, los padres de familia de los Colegios de Educación Secundaria de las comunidades de Llaquepa y Tulacollo, comprendidos en la jurisdicción de la Unidad de Servicios Educativos "Frontera Sur" Yunguyo, solicitan reconocimiento del 39,49 y 52 grados de estudios;

Que, la Unidad de Servicios Educativos "Frontera Sur" Yunguyo - no cuenta con presupuesto para ampliación de grados de estudios, por lo que para cubrir el Sistema Educativo, y siendo solicitud voluntaria de los gestores y comunidad en general y garantizar el funcionamiento regular con docentes idóneos se hace necesario el reconocimiento solicitado;

Estando a lo informado por el Jefe del Área de Planeamiento y - Racionalización de la USE-FS-Yunguyo, y;

De conformidad con el D.L. N° 25762 Ley Orgánica del Sector Educación, D.L. N° 23384 Ley General de Educación, Ley 24029 y su Modificatoria 25212, D.L. 25023 Ley Orgánica de la Región, D.S. N° 004-83-ED, Reglamento de Educación Secundaria

SE RESUELVE :

- 1.- RECONOCER, los estudios realizados por los alumnos de 39,49 y 52 grados de Educación Secundaria del Colegio de Educación Secundaria de Llaquepa del distrito de Pomata, provincia de Chucuito;
- 2.- RECONOCER, los estudios realizados por los alumnos del 52 grados de Educación Secundaria del Colegio de Educación Secundaria de Tulacollo, del distrito de Kelluyo, provincia de Chucuito;
- 3.- RESPONSABILIZAR, A las Direcciones, Gestores y/o Promotores y la Junta Directiva de las Asociaciones de Padres de Familia de los Colegios de Educación Secundaria de las comunidades de Llaquepa y Tulacollo, el funcionamiento de los grados de inmediato superior en el presente año;
- 4.- ENCARGAR, A las Áreas de Supervisión Educativa, Programas y Proyectos Educativos, Planeamiento y Racionalización e Inspección, de la Unidad de Servicios Educativos "Frontera Sur" Yunguyo, el asesoramiento, supervisión y cumplimiento de la presente resolución.

REGISTRES Y COMUNIQUESE

DAVID DEMETRIO ROMERO CANDIA  
Director del Programa Sectorial II de la  
USE-FS- Yunguyo

QUE TRANSCRIBO A VU.  
PARA SU CONOCIMIENTO  
FINES CONSIGUIENTES  
Atentamente

Prof. *[Firma]*  
ESPECIALISTA EN PERSONAL

DDRC/DUSEY  
FGCM/JAPLR  
CNCM/EF-PL  
CHC/ST  
C.C.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
POMATA  
CHC-CHUCUITO

UNIDAD DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
DDEF  
FEDATARIO  
SECRETARÍA GENERAL  
YUNGUYO

COLEGIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
TULACOLLO  
CHC-CHUCUITO